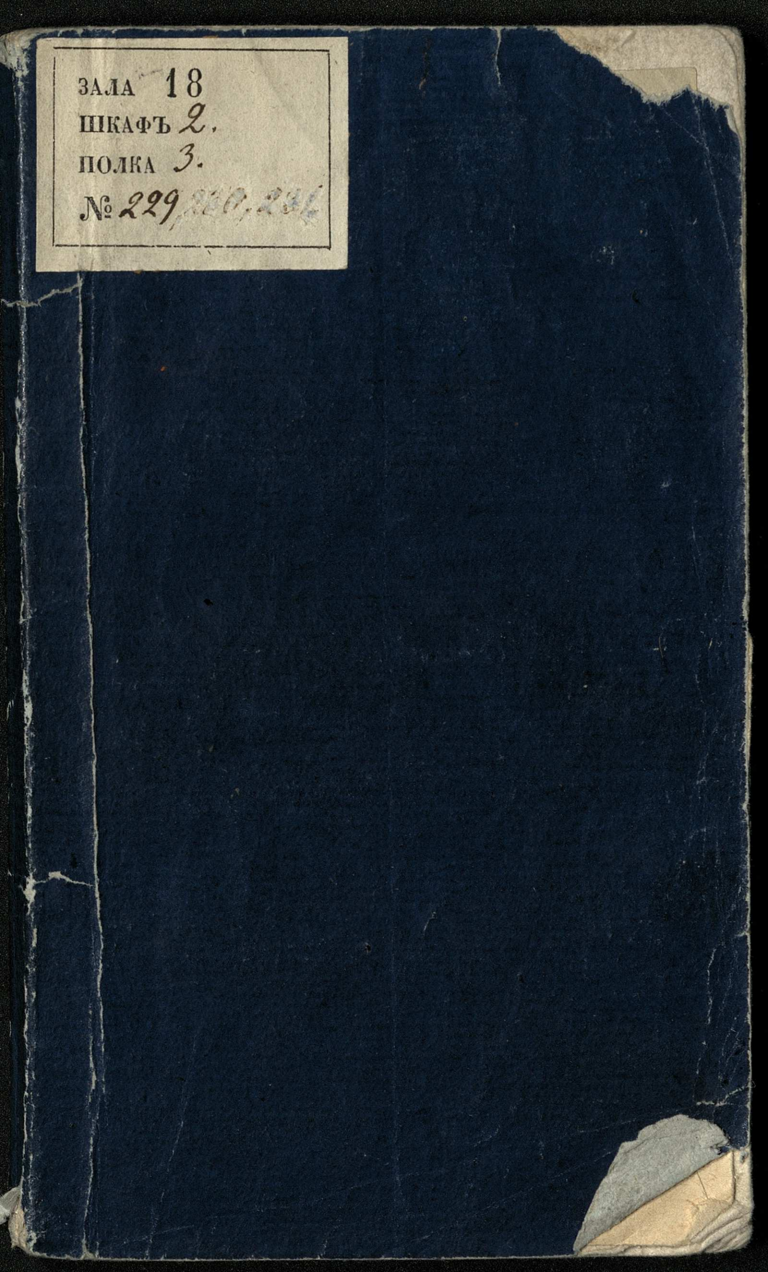

ЗАЛА 18
ШКАФЪ 2.
ПОЛКА 3.
№ 229, 230, 231

в.

КРАТКОЕ И ЯСНОЕ НАСТАВЛЕНІЕ,

служащее въ пользу каждаго,

Какимъ образомъ всякъ или самъ собою или заказывая кузнецамъ, слѣсарямъ и другимъ металлическою работою занимающимся рукодѣламъ, можетъ дѣлать съ весьма небольшими издержками

ГРОМОВЫЕ ОТВОДЫ,

Какъ на строеніяхъ всякаго рода, такъ на башняхъ, пороховыхъ магазинахъ и корабляхъ;

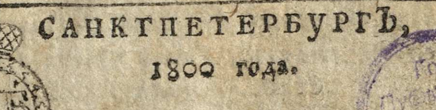
СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

Правилъ, какъ должно поступать когда гроза бываетъ близко и куимо средствѣ приводить себя въ безопасность отъ гибельныхъ дѣйствій молніи.

Съ гравированными фигурами

ИЗДАНІЕ

Августа Вицмана.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ,

1800 года.

Сочиненіе подъ названіемъ „краткое и ясное наставленіе, служащее въ пользу каждаго, какимъ образомъ всякъ или самъ собою или заказывая кузнецамъ, слесарямъ и другимъ металлическою работою занимающимся рукодѣламъ, можетъ дѣлать съ весьма небольшими издержками громовые отводы, какъ на строеніяхъ всякаго рода, такъ на башняхъ пороховыхъ магазейнахъ и корабляхъ съ присовокупленіемъ правилъ какъ должно поступать, когда гроза бываетъ близко и купно средствъ приводить себя въ безопасность отъ гибельныхъ дѣйствій молніи„ въ Санктпетербургской ценсурѣ разсматривано и поелику въ немъ не находится ничего противнаго данному ценсорамъ о разсматриваніи книгъ наставленію, то оное напечатать и позволяется. Съ такимъ однакожъ изъясненіемъ, что какъ предложенныя въ немъ отъ издателя правила, или способы практикованы еще не были, то о дѣйствительности или безопасности оныхъ не утверждается. — Таковую надпись имѣетъ Типографія для свѣдѣнія публики напечатать на ономъ сочиненіи отъ слова до слова, Іюля 20 дня 1799 года.

Семенъ Котельниковъ.

ПРЕДУВѢДОМЛЕНІЕ

Громовые отводы не вошли еще въ толь всеобщее употребленіе, какъ бы должно; ихъ не дѣлаютъ даже на строеніяхъ, заслуживающихъ особенное попеченіе и отъ сохраненія коихъ зависятъ иногда важныя слѣдствія. *Можетъ* быть сіе происходитъ отъ того, что воображаютъ себѣ будто бы устроеніе оныхъ требуетъ чрезвычайныхъ свѣденій, и не иначе можетъ быть произведено въ дѣйство, какъ подъ присмотромъ какого нибудь Физика или Механика; а можетъ быть такъ же и отъ того, что о томъ никогда не

пеклися. Для сего издается сїе небольшее сочиненїе, изъ котораго можно видѣть, что всякъ не бывъ ни сколько свѣдущъ въ умозрительной части сей матерїи, ежели только онъ будетъ имѣть столько здраваго смысла, чтобъ со всею точностїю послѣдовать сему наставленїю, безъ всякихъ излишнихъ затрудненїй и весьма дешево можетъ жилище свое охранить отъ молнїи. И какъ отъ такихъ отводовъ можетъ произойти великая и притомъ общая польза, то желательно бы было, чтобъ они въ короткое время вошли во всеобщее употребленїе, а особливо чтобъ

сдѣланы были на башняхъ въ городахъ и деревняхъ: поелику чрезъ то громовая матерія въ большемъ количествѣ была бы привлекаема слѣдовательно всѣ строенія, которыя ниже оныхъ и не имѣютъ отводовъ менѣе были бы подвержены опасности.

СОДЕРЖАНІЕ.



Предметъ громоваго отвода вообще.

Сїе наставленїе научаетъ, какимъ образомъ можно изъ проходящей и могущей коснуться строенїя тучи, привлекать громовую матерїю такъ, чтобъ она не могла пасть на другую какую либо возвышенную часть строенїя и чтобъ при семъ случаѣ, сколько можно возпрепятствовать дѣйствїямъ ея силы, и дать ей такое направленїе, дабы она не нанесла строенїю вреда, и наконецъ получила бы свободный выходъ. Все сїе можетъ произведено быть посредствомъ продолговатыхъ полосъ, изъ какаго нибудь металла, между собою соединенныхъ.

Общее показанїе какимъ образомъ притягивать молнїю.

На домахъ и всякаго роду строенїяхъ утверждается металическїй прутъ такимъ образомъ, чтобъ онъ по крайнѣй мѣрѣ двумя футами или болѣе; смотря по обширности строенїя простирался выше возвышенныхъ частей онаго, какъ то трубъ и тому подобнаго.

Прутъ въ поперешникѣ можетъ быть около $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ дюйма; употребляется такъ же и тонше сего плоское желѣзо, но въ два дюйма шириною.

Къ верхнему концу прута должно припаять треугольный, тонкїй и острый, въ $\frac{1}{2}$ фута или болѣе, мѣдный шпицъ; (изъ чистаго желѣза сдѣланный и вверьху заостренный шестикъ такъ же можно употребить въ семъ случаѣ), который, когда уже хотя одинъ разъ

молнія на него упадала, должно паки заострять или поновлять. (*)

Прутъ можно утвердить, прибивъ его съ одной стороны какой либо части строенія желѣзными скобами. Не опасаясь никакаго вреда можетъ такъ же такой прутъ нижнимъ концомъ утвержденъ быть въ легель, стропилу или какуюбъ то ни было часть строенія, только должно притомъ наблюдать, чтобъ онъ весь отъ самаго верьху до того мѣста, гдѣ онъ соединяется съ прочими частями *отвода*, ни до чего не касался и нигдѣ не проходилъ чрезъ дерево или иную какую часть строенія.

Удобнѣйшее мѣсто ставить такіе прутья есть обыкновенно у трубы. Ихъ прикрѣплять можно или просто къ

(*) Нѣкоторые золотятъ сіи шпицы въ огнѣ и дѣлаютъ такъ, чтобъ ихъ можно было привинчивать: естьли кому кажется но сіе весьма продолжительно, то можно употреблять ихъ просто какъ здѣсь показано.

трубамъ; или для большей твердости близъ трубъ на самый князецъ, на томъ мѣстѣ гдѣ сведены стропилы. Сїе особливо въ такомъ случаѣ дѣлается, когда труба стоитъ на князцѣ кровли, или неподалеку отъ онаго и притомъ выдалась выше онаго. Но ежели трубы выведены по сторонамъ, сквозь кровли и не гораздо выше князца, тогда должно утвердить прутъ по срединѣ князца ближе къ той сторонѣ кровли, которая болѣе открыта облакамъ: только требуется, чтобъ онъ былъ выше нежели трубы и проч.

Для строенїй посредственной величины довольно одного прута, но для обширнѣйшаго зданїя, на которомъ щипцы, трубы и проч. отстоятъ не менѣе 40 футовъ другъ отъ друга; а особливо ежели таковое зданїе стоитъ на открытомъ мѣстѣ или очень высоко, потребно ставить нѣсколько прутьевъ по концамъ строенїя; естьли же одинъ только прутъ употребленъ будетъ, то весь князецъ равно какъ трубы и другїе возвышенныя части, а осо-

бливо ту часть верьху кровли, въ которую, по отдаленности ея отъ поставленнаго прута, молнія не коснувшись онаго ударить можетъ, должно устлать металломъ (какагобъ то ни было рода) и соединить его съ отводомъ.

Когда такой привлекающій громовую матерію прутъ долженъ быть поставленъ на князцѣ, тогда надлежитъ найти на ономъ мѣсто, гдѣ соединены стропилы. На семъ мѣстѣ вынимается черепица и прутъ къ верьхушкѣ гдѣ стропилы соединены, прибивается посредствомъ придѣленныхъ къ оному и въ разные стороны разходящихся ножекъ. Черепицы потомъ опять вкладываются въ свои мѣста и на нихъ кладется свинцовой листъ, которой (какъ ниже будетъ показано) съ прочею частію отвода, долженъ имѣть сообщеніе. На концѣ щипца можно шестъ ножками его прибить или къ одному которому нибудь изъ легелей или къ тому мѣсту стропилъ, гдѣ они соединяются.

Есть ли у кого есть на дому флюгерЪ, или другой какой нибудь сего рода шестЪ, тотЪ сЪ равнымЪ успѣхомЪ можетЪ его вЪ томЪ точно состоянїи, вЪ какомЪ онЪ находится употребить на притягиванїе и отведенїе молнїи, только такой шестЪ долженЪ быть гораздо выше трубЪ, вЪ нѣкоторомЪ разстоянїи отЪ него находящихся и ежели верьхнїй его конецЪ круглЪ, то гораздо лучше придѣлать кЪ нему шпицЪ. А вообще, что касается до предосторожностей вЪ разсужденїи прочихЪ возвышенностей на зданїи, слѣдуетЪ наблюдать все то, что *прежде было о томЪ сказано*. Должно непремѣнно сдѣлать, чтобЪ или совсѣмЪ оныхЪ не было, или надлежащимЪ образомЪ соединить ихЪ сЪ отводнымЪ металломЪ, такЪ какЪ сїе будетЪ показано.

КнязецЪ можетЪ быть покрываемЪ свинцовыми листами, которыми покрывЪ края трубЪ, и ежели на оныхЪ находятся напылники, то и верьхи оныхЪ, должно продолжать устилку по сторонѣ трубы, сЪ верьху до низу и потомЪ

по скатам кровли. Къ трубамъ удобно можно свинцовую полосу прибить гвоздями. При покрытіи князца, должно свинецъ вогнуть во всѣ изгибы черепицъ. По томъ такъ же маленькими гвоздиками утвердить ихъ по одну сторону въ известь. Мѣдные и желѣзные листы могутъ равнымъ образомъ въ семъ случаѣ быть употреблены.

Когда вся кровля или покрайнѣй мѣрѣ князецъ и щипецъ прежде еще покрыты были какимъ *нибудь* металломъ, то конечно сего уже довольно для привлеченія молніи; только при семъ должно такъ же и трубы привести въ безопасное состояніе; а для большаго успѣха и въ семъ случаѣ лулучше ставить на нихъ заостренные прутья. (*)

(*) На кровляхъ покрытыхъ мѣдными или жестяными листами необходимо нужно дѣлать отводы, поелику безъ сего моглибы они быть опасны.

Какимъ образомъ накладывать отводный металлъ.

Отводный металлъ (или вторая часть отвода) долженъ во всемъ своемъ протяженіи съ верьху дома простираться НанизЪ по наружной его сторонѣ свободно, не проходя ни чрезъ какую онаго часть.

Хорошо такъ же сей металлъ, кромѣ мѣднаго шпица къ шестику придѣланнаго, покрывать масленною краскою, дабы когда падетъ на него молнія тѣмъ явственнѣе по оставшимся знакамъ можно было видѣть путь и дѣйствіе молніи, и чтобъ желѣзо предохранить отъ ржавчины. (*)

(*) Сія масленая краска удобно можетъ быть составлена слѣдующимъ образомъ: на штофъ льнянаго масла взять одну четверть фунта бѣлой, да одну осьмую фунта желтой свинцовой слюдки; два лота бѣлаго купоросу и все сіе варить полчаса.

Отводъ во всемъ своемъ протяженіи долженъ быть сплоченъ, и всѣ части онаго должны быть сколько можно лучше одна съ другою соединены. Сверьхъ сего должно по крайнѣй мѣрѣ въ годъ разъ; а особливо въ то время, когда послѣ грозы можно подозрѣвать, что молнія коснулася отвода, осматривать его не разорвался ли онъ въ какой нибудь части своего соединенія. Но чтобъ отводъ былъ вездѣ ровенъ и гладокъ, не имѣлъ бы ни гдѣ угловъ или неровностей въ томъ никакой нѣтъ надобности.

Безъ всякой опасности металлъ можетъ быть плотно наложенъ на строеніе, трубы, кровли, щиты, брусья и проч. и непосредственно къ онымъ прибитъ или прикрѣпленъ скобами или металлическими полосами; только дерево подъ нимъ должно быть не гнило и для предосторожности можно оное, прежде накладки металла, выкрасить.

Свинцовыя и мѣдныя полосы, (кои не нужно чтобъ были толсты), или

полуженныя жестяныя, кои шириною могутъ быть въ 2, 3, много уже 4 дюйма, обыкновенно для отводовъ лучше употреблять, нежели металлическія прутья; поелику молнія по обширнѣйшей плоскости такихъ полосъ удобнѣе можетъ сходить и удобнѣе можно такъ же ихъ между собою составить и прикрѣпить къ зданію, нежели прутья. На кровлѣ часто удобно можно покрывать ими князецъ или по угламъ находящуюся черепицу, такъ же употреблять вмѣсто дождевыхъ трубъ.

Надлежащее соединеніе грамоотводнаго прута съ прочею частію отвода удобнѣйшимъ образомъ дѣлается такъ: прутъ долженъ проходить сквозь свинцовый листъ, который въ томъ мѣстѣ, гдѣ прутъ проходитъ, долженъ быть прижатъ къ нему какъ можно плотнѣе; потомъ для большаго еще прижатія листа къ пруту надѣвается на прутъ желѣзное кольцо. Въ томъ мѣстѣ гдѣ стоитъ прутъ, свинцовой листъ можетъ быть прикрѣпленъ къ зданію и конечною частію удобно сое-

динен съ прочимъ отводомъ, въ которомъ бы то мѣстѣ ни было. Когда толстая желѣзная проволока, мѣдная полоса, или проводникъ изъ латунной проволоки непосредственно отъ шестика внизъ будетъ спущенъ, то конецъ онаго, вмѣстѣ съ свинцовымъ листомъ положить подъ кольцо, или гдѣ уже кровля покрыта мѣдью, то мѣдь со свинцомъ, такимъ же образомъ посредствомъ кольца, плотно къ шестику прижать.

Надобно чтобъ различныя части отвода составлены были плотно концами, кои одинъ въ другой должны быть углублены, или ежели гдѣ возможно прибиты гвоздями. Желѣзные полосы удобно съ верху на низъ проведены и къ строенію прикрѣплены быть могутъ. Но гдѣ не удобно употребить или къ строенію прикрѣпить такія продолговатыя, плоскія, сцѣпленныя между собою металическія полоски; а желѣзная такъ же изъ бѣлой или красной мѣди одинакая проволока покажется къ тому недостаточною, то можно взять двѣ

или три проволоки, изъ коихъ каждая должна быть въ гусиное перо толщиною, сплесть ихъ вмѣстѣ и по произволу по строѣнію въ низъ проводить.

Ежели съ наружи на строеніи находится какой нибудь съ верху въ низъ протяженной металлъ, а особливо гдѣ кровли онымъ покрыты, гдѣ находятся мѣдные свинцовые или жестяные дождевые жолубы или трубы, тамъ весьма много могутъ сіи самые вещи способствовать при громовомъ отводѣ. Только должно въ семъ случаѣ имѣть вниманіе къ тому, чтобъ они съ верхнею и нижнею частію отвода имѣли достаточное сообщеніе и чтобы, ежели какая нибудь ихъ часть проходитъ въ дерево или камень, былъ вкругъ оной проведенъ наружу металлъ. Дабы прикрѣпить къ какой нибудь изъ дождевыхъ трубъ или къ шесту свинцовую полосу, то должно ее привязать мѣдною проволокою, обвивъ какъ можно чащѣ. Ежели случится иная какая либо прежде уже находившаяся мѣдная или свинцовая поло-

са, то для соединенія оной съ отводною полосою, буде притомъ нельзя ихъ спаять или сплотить, посредствомъ фальцевъ, надлежитъ сію послѣднюю наложить на первую на лодонь шириною, когда же и отводная полоса будетъ мѣдная, то въ такомъ случаѣ между обѣими полосами должно положить нѣсколько свинцу.

Одного по показанному способу устроеннаго отвода даже при обширномъ зданіи можетъ быть довольно, ежели только для привлеченія молніи на разныхъ концахъ крышки, будутъ разположены потребныя на сей конецъ устроенія, нужно только каждый изъ находящихся на верху щипца и къ отвлеченію молніи разположенныхъ прутьевъ соединить съ проходящимъ внизъ отводомъ, посредствомъ или покрытія металломъ князца или сообщеніемъ инаго рода. Послѣ сего металлъ сей или по прямому направленію, или изворотами, смотря по обстоятельствамъ, можетъ быть проведенъ отъ одного конца строе-

нія къ другому, и оттуда достальная часть отвода сведена въ низъ въ такомъ мѣстѣ; которое къ сему удобнѣйшимъ признано будетъ (*).

(*) Все металическое на кровлѣ должно быть соединено съ отводомъ; а паче всего необходимо нужно всѣ выдавшіеся части привести въ безопасное состояніе и связать съ отводомъ. Принадлежащія къ симъ возвышеннымъ частямъ трубы, а наипаче тѣ, чрезъ которое изъ кухни проходитъ дымъ, требуютъ равнаго предохраненія и сообщенія между ими и отводомъ. Сіе очень удобно можно сдѣлать посредствомъ рамы, имѣющей видъ Россійской буквы П; а на тѣхъ изъ которыхъ выходитъ дымъ, должна сверхъ сего быть изъ красной или зеленой мѣди палочка съ обоихъ концовъ въ верхъ загнутая и снабженная двумя остріями, такъ чтобъ она съ верхнею частію сказанной связи составляла крестъ. Вмѣсто сей палочки можно такъ же употребить вѣнчикъ съ простирающимися вверхъ шпицами или сего рода кольцо, прикрѣпленное къ рамѣ. Посредствомъ сего труба, изъ которой выходитъ дымъ, достаточно охранена будетъ.

Окончаніе отвода въ низу устроенія.

Дабы наконецъ молніи доставить свободное стеченіе въ низъ, то проведи отводъ, ежели можно въ открытую воду, хотябъ то было обыкновенный каналъ, лишъ бы только не въ покрытой колодезъ (или глубокой рудникъ), откуда могло бы послѣдовать отраженіе. Ежели близь строенія не находится никакой открытой воды, или какого ни будь *конала*, то *отводъ* можно провести на нѣсколько футовъ глубины въ землю. При семъ случаѣ должно по возможности избирать такія мѣста, гдѣ наимѣніе случаются люди, и остерегаться чтобъ въ близи провода не было какихъ нибудь удобозагарающихся веществъ, какъ то соломы и тому подобнаго.

Ежели при отводѣ употреблена будетъ мѣдная, свинцовая или желѣзная полоса, или мѣдная проволока, то дѣлаютъ на него деревянный, на часовой похожій ящикъ, столь высокій, сколько

человѣкъ достать можетъ, дабы полоса или проволока не могла быть оторвана. Гдѣ при домѣ находится каналъ или текучая вода, тамо металлъ долженъ быть спущенъ до самой воды, и въ такомъ случаѣ несравненно лучше употребить свинцовую полосу. Но гдѣ нѣтъ никакой открытой воды, тогда нижній конецъ отвода, равнымъ образомъ можетъ состоять изъ свинцовой полосы, которой заострить и по наклоненной линеѣ къ землѣ проведя въ какое нибудь мѣсто на футъ или болѣе разстояніемъ отъ дома, углубить оный на нѣсколько футовъ въ землю.

Ежели какая нибудь металлическая дождевая труба, проведенная по стѣнѣ строенія въ низъ, будетъ употреблена на отводъ, въ такомъ случаѣ должно, ежели она не простирается до самой земли, на низу ея, въ такомъ мѣстѣ, которое почтено будетъ удобнѣйшимъ, прикрѣпить свинцовую или инаго металла полосу, и провести сію полосу, въ обыкновенной деревянной ящикъ, въ которой вдѣлываются тру-

бы. Или ежели она непосредственно стоитъ надъ водою или каналомъ; то провести по строенію до самой воды. Ежели труба доходя до земли оканчивается въ каменномъ или деревянномъ жолубѣ, то и въ семъ случаѣ должно прикрѣпить къ ней свинцовую полосу и выведя ее изъ жолубя провести въ близъ находящійся каналъ или на нѣсколько футовъ въ землю.

Равнымъ образомъ когда проводъ будетъ проведенъ къ какому нибудь желѣзному, въ камень впаянному перильному или рѣшеточному столбику, то должно еще и конецъ онаго отъ низу таковаго столбика, или посредствомъ прикрѣпленной къ нему свинцовой полосы, или посредствомъ продолженнаго спаянія, въ сдѣланной въ камнѣ бороздкѣ провести и потомъ надлежащимъ образомъ спустить въ землю. (*)

(*) На то, чтобъ углубить отводъ въ землю, должно обратить же вниманіе Онъ долженъ футовъ отъ 6 до 8 или болѣе проведенъ быть въ землѣ до тѣхъ мѣстъ, пока не дой-

Употребленіе сихъ громовыхъ отводовъ на церковныхъ главахъ.

На церковныхъ главахъ и другихъ башняхъ, обыкновенно въ верху бываютъ какія нибудь шестики, флюгоры, кресты или иные какіе возвышающіяся металлическія острія, что все можетъ употреблено быть для притягиванія молніи. Ежели на такихъ башняхъ крышки не покрыты металломъ, тогда должно отъ верхняго шестика по наружной сторонѣ башни провести въ низъ составленные между собою, изъ какогобъ то ни было металла, мѣдныя свин-

---

детъ до влажной земли, ежели проточной воды близко не случится; въ какомъ случаѣ ненужно бы было проводить отводъ такъ глубоко. Ежели ни проточной воды, ниже влажной земли по близости не будетъ, а случатся деревья или кустарникъ, то можно отводъ провести подъ корни и даже соединить съ оными, потому что земля въ тѣхъ мѣстахъ обыкновенно бываетъ влажна, да и самыя произрастенія содержатъ въ себѣ много влажности.

цовыя или иныя полоски или такъ же сплетенную проволоку. Но ежели глава или иная башня покрыта металломъ, то на то только надлежитъ обратить все вниманіе, чтобъ въ частяхъ онаго отъ самаго верхняго шестика до нижней части отвода сдѣлать надлежащее соединеніе. Что касается до простыхъ пирамидальныхъ крышекъ, то твердо можно положится, что металлъ на оныхъ соединенъ плотно. Что же принадлежитъ до такихъ башенныхъ верьховъ, кои прерываются фонарями, то нельзя оставаться въ разсужденіи сего безопаснымъ, хотябъ столбики, верьхъ и низъ таковыхъ фонарей убиты были металломъ, и хотя бы впрочемъ и случилось что молнія, прошла по онымъ не причинивъ никакаго вреда. Причиною сему то, что верхній край кровли, обыкновенно не довольно плотно придѣлываетъся къ покрышкѣ и къ столбикамъ фонарей, и хотя молнія можетъ иногда пройти чрезъ таковой узкой промежутокъ не нанеся никакого примѣтнаго поврежденія, но легко можетъ также случится, и чего всегда должно опа-

саться, что въ томъ самомъ мѣстѣ молнія зажжетъ. Почему если башня имѣетъ такіе уступы, то должно ихъ какъ можно рачительнѣе осмотрѣть, всѣ ли гзымзы покрыты металломъ и всѣ ли части имѣютъ надлежащую связь. Ежели при какомъ либо таковомъ уступѣ нѣтъ надлежащаго соединенія, то должно сіе исправить, и гдѣ находится непокрытые промежутки, тамъ между металломъ, въ верху и въ низу сихъ промежутковъ, находящимся, въ такомъ мѣстѣ гдѣ будетъ удобнѣе, сдѣлать сообщеніе, посредствомъ мѣдной или свинцовой полосы, около трехъ дюймовъ шириною. Такимъ же образомъ должно устроить отводъ, сводя оный внизъ по башенной стѣнѣ начиная съ нижняго конца, покрывающей главу металлической крышки, до самой церковной кровли, ежели она состоитъ изъ металлическихъ листовъ. По томъ ежели съ церковной крышки простираются въ низъ свинцовыя или мѣдныя дождевыя трубы, то одну изъ нихъ, которая по положенію своему, найдется къ сему удобнѣйшею, можно употребить для

отвода, прилагая между тѣмъ всевозможное старанie, чтобъ между оною и верхнимъ металломъ сдѣлать прочное соединенie, послѣ чего должно, такъ какъ показано, проводить отводъ въ низъ или въ открытую воду или въ самую землю. Но гдѣ не находится таковыхъ протяженныхъ металловъ, или ежели гдѣ по какимъ нибудь причинамъ не способно будетъ ихъ употреблять, тамъ должно показаннымъ образомъ устроить отводъ отъ главы до самаго низу. Для предосторожности должно его проводить по той сторонѣ или углу башни, отъ которой цыферныя часовыя доски далѣе находятся. Равнымъ образомъ ежели самая церковь металломъ не покрыта, имѣетъ сообщенie съ проходящимъ отъ главы отводомъ, и особливо ежели на другомъ ея концѣ находится *флюгеръ* или крестъ, то въ такомъ случаѣ совѣтуется провести другой отводъ.

Предосторожность при пороховыхъ магазинахъ.

На пороховыхъ магазинахъ, ежели въ нихъ не находится бомбъ, гранатъ и другихъ металлическихъ вещей, отводы должно дѣлать такъ, какъ показано о устроенiи отводовъ на городскихъ домахъ. Но при оныхъ еще тщательнѣе наблюдать нужно, чтобъ молнiя съ верьху до низу вездѣ находила достаточной и плотно соединенной проводникъ. На сей конецъ всего лучше весь князецъ кровли и ежели на ней находится слуховое окно, то и стороны онаго и самые углы обложить широкою свинцовою полосою; на сторонѣ кровли наиболѣе открытой, или ежели весь магазинъ стоитъ на открытомъ мѣстѣ, то на срединѣ оной, поставить заостренной прутъ. Съ симъ прутомъ или съ соединяющеюся съ нимъ устилкою князца, какъ можно плотнѣе соединить отводную полосу, и провести оную по задней стѣнѣ, которая входу есть противолежащая, по такому мѣсту, которое болѣе открыто, въ низъ,

гдѣ возможно, въ открытую воду; но ежели воды по близости не находится и магазинъ не простирается нисколько подъ землею, то углубить его въ самую землю, отведя на нѣкоторое разстоянiе отъ строенiя.

Когда же въ низу магазина или въ погребахъ находятся запасные бомбы, гранаты и другiе металлическiе вещи, и ежели магазинъ не при водѣ стоитъ, въ которую бы отводъ непосредственно можно было провести, въ такомъ случаѣ нужно по ту сторону зданiя, которая болѣе открыта стремленiю находящихъ громовыхъ тучъ, въ разстоянiи отъ зданiя на 10 футовъ, поставить мачтовое дерево, которое по крайнѣй мѣрѣ около 10 футовъ должно быть выше самаго строенiя. А на верьху сего дерева утвердивъ металлической шпицъ, спустить отъ онаго въ низъ отводъ изъ плоской свитой мѣдной проволоки и провести не въ землю близь строенiя находящуюся, откуда въ землѣ лежащiя металлическiя вещи удобно могутъ привлечь къ

себѣ молнію и не въ близъ находящейся колодезъ; но въ открытую воду, куда его можно протянуть въ землѣ посредствомъ деревянной трубы. При обширныхъ, болѣе 30 футовъ въ пространствѣ своемъ имѣющихъ магазинахъ, таковые мачтовыя деревья надлежитъ ставить на обоихъ концахъ магазина. (*)

О короблахъ.

Какъ военныя и купеческія корабли, такъ и мѣлкія суда, не должно такъ же оставлять безъ вниманія, относи-

(*) Естьлибъ кто пожелалъ предохранить отъ молніи строеніе, цѣлость коего сопряжена съ важными слѣдствіями, и которое стоитъ совершенно отдѣлано, то кромѣ потребныхъ отводовъ должно обнести его нѣсколькими шестами или мачтами, сдѣлавъ на оныхъ упомянутые отводы. — Естьли же строеніе такъ высоко, что поставленные вокругъ его таковые шесты или мачты, не могли бы его обезопасить, то въ такомъ случаѣ, для отвлеченія громовой матеріи надлежитъ прибѣгнуть къ извѣстному змею, образъ устроенія коего будетъ изъяснена ниже.

тельно предохраненія ихъ отъ вредныхъ дѣйствій молніи, особливо потому, что оныя на нихъ съ великою удобностію поставить можно. Стоитъ только ко всѣмъ мачтамъ придѣлать металлическія шпицы, къ которымъ предписаннымъ образомъ прикрѣпить проволочныя цѣпочки, или по нѣскольку вмѣстѣ сплетенныхъ проволокъ, (кои можно предпочесть цѣпочкамъ), и провести ихъ по обѣимъ сторонамъ въ воду, придѣлавъ только на концахъ сихъ цѣпочекъ или проволокъ шпицы. Корабль совершенно будетъ чрезъ то приведенъ въ безопасное состояніе отъ громоваго удара. (*)

(*) Нѣкоторые оставляютъ сіе всегда на мачтахъ, а другіе хранятъ такія отводы, состоящія изъ цѣпочекъ, или что еще лучше изъ желѣзныхъ палочекъ или полосокъ въ 1 или 2 фута длиною, которые должны быть сдѣланы съ винтиками, такъ чтобъ ихъ можно складывать въ ящикахъ и при наступившей грозѣ разтягиваютъ ихъ, привернувъ или какъ иначе утвердивъ, мѣдный или латунный шпицъ, который можетъ быть съ позолотою или безъ позолоты.

Въ деревняхъ на соломенныхъ и деревянныхъ крышкахъ.

Для деревенскихъ домоводственныхъ и другихъ строенїй покрытыхъ соломою или дранью близкое стеченїе въ низъ молнїи могло бы быть опаснымъ. Для сего нужно на вершинѣ какого нибудь предъ строенїемъ возвышающагося и отъ онаго по крайнѣй мѣрѣ не болѣе 10 футовъ отстоящаго дерева или какой нибудь другой, нарочно въ семъ намѣренїи поставленной мачты, утвердить скобками завостренную мѣдную проволоку, въ гусиное перо толщиною или двѣ по тонѣе, но вмѣстѣ свитые; такъ чтобы они въ верьхъ торчали и провести ихъ до самой земли. При обширнѣйшихъ строенїяхъ должно устроить нѣсколько таковыхъ отводовъ, а особливо на каждомъ концѣ зданїя

Вообще должно замѣтить, что все сїе устроенїе можно произвести въ дѣйство посредствомъ всякаго рода, металла, и что конецъ отвода сколько въ открытую воду, такъ равно, какъ

уже выше показано, вЪ самую землю, можетЪ быть удобно углубленЪ или заостреннымЪ отводнымЪ концомЪ или посредствомЪ придѣланной кЪ оному звѣздообразной, сЪ остроконечїями фигуры.

НаконецЪ по общему опыту должно здѣсь замѣтить, что молнїя очень часто вЪ деревняхЪ уподаетЪ на клѣвы, житницы и сѣнные сараи, и ихЪ сажигаетЪ, чрезЪ что иногда цѣлые деревни бываютЪ превращаемы вЪ пепелЪ. Для предупрежденїя зла сего во первыхЪ должно вЪ житницахЪ и сѣнныхЪ сараяхЪ подѣлать продушины, дабы не скоплялись вЪ оныхЪ пары, столь удобно привлекающїе молнїю; но чтобы напротивЪ того они вЪ свободномЪ воздухѣ разходились. Но клѣвы и конюшни должны быть сЪ двумя дверями, дабы вЪ лѣтнїе жаркїе дни можно было оныя отворять и посредствомЪ сквознаго вѣтру пары истреблять. ПотомЪ должно такЪ же и при семЪ устроить обыкновенные громовые отводы, что удобно можно сдѣлать или посредствомЪ высокихЪ деревЪ, ежели они близко

строенія находятся, или посредствомъ поставленныхъ высокихъ шестовъ или мачтъ, въ разстояніи отъ самаго строенія на 10 или на 12 футовъ, (*) къ которымъ придѣлать отводъ показаннымъ способомъ.

(*) Ежели не случится въ деревнѣ, на такихъ мѣстахъ, гдѣ нужно поставить громовые отводы, деревъ или не захотятъ употребить къ сему мачтъ; а пожелаютъ имѣть весьма прочной и естественной отводъ, то потребно только, тамъ, гдѣ нужно и гдѣ сіе здѣлать можно посадить зеленую ель, которую есть ли пересаживать зимою, то можно тогда же выбрать надлежащей величины. Концы еловыхъ иголъ состоятъ изъ безчисленныхъ отверстій, кои всасываютъ въ себя молніетворную матерію. Пень ея составитъ отводъ, а корни, состоящіе изъ безчисленныхъ отраслей и жилокъ, и имѣя на концахъ тончайшія острія суть проводы въ землю. Естьлиже таковое неизсохшее дерево, коего верьхушку составляютъ тонкія сучья, будетъ находиться близъ небольшаго дома или другаго строенія, и вверьху будетъ снабжено громоотводнымъ шестомъ отъ котораго бы проволока проведена была въ землю, то такой отводъ будетъ служить на всегда, отъ всякаго вреда, который можетъ нанести молнія, хотя бы въ прочемъ во всей деревнѣ не была никокаго другаго громоваго отвода.

Ежели наконецЪ на главѣ деревенской церькви будетЪ устроенЪ хорошїй отводЪ, то онЪ одинЪ часто будетЪ вЪ состоянїи охранить всю деревню отЪ пагубныхЪ дѣйствїй молнїи, хотябы вЪ прочемЪ во всей деревнѣ не было никакаго другаго громоваго отвода.

Средство охранять отЪ вредныхЪ дѣйствїй молнїи цѣлыя страны.

Сїе средство дѣйствительнѣе нежели описанныя прутья, но употребленїе онаго требуетЪ большїя предосторожности, и часто случается, что обстоятельства не дозволяютЪ употребить онаго. Средство такое для отвращенїя вреда могущаго произойти отЪ мокроты, состоитЪ вЪ шелковомЪ легкомЪ какомЪ либо изтканїи или напитанной масломЪ бумагѣ, изЪ которой долженЪ быть сдѣланЪ змѣй величиною отЪ 5 до 7 футовЪ, такой точно, какїя вЪ

маломъ видѣ употребляютъ дѣти для забавы. На верьху сего змѣя прикрѣпляется тонкій шпицъ около одного фута длиною, оный посредствомъ проволок исоединяется съ проведеннымъ въ низъ конопляным снуркомъ, который долженъ быть или переплетенъ съ тонкою проволокою, или покрайнѣй мѣрѣ весьма намоченъ. (*) Ежели вѣтеръ довольно силенъ, то до наступленія еще грозы пускаютъ сей змѣй сколько возможно выше, и потомъ привязываютъ снуръ къ повѣшенному камню, такимъ образомъ, чтобъ конецъ онаго лежалъ на земли. Повѣшенный на веревочкѣ камень заступаетъ мѣсто человѣка и служитъ къ тому, что онъ соотвѣтственно движеніямъ змѣя, то подается, то натягивается, безъ чего немедленно змѣй долженъ упасть на землю. Если громовое облако станетъ надъ змѣемъ и матерія по снуру разпростра-

(*) Тонкою проволокою нечасто обвитые шнуры преимущественнѣе; но когда обвивать такимъ образомъ съ лишвомъ затруднительно, то должно только нитки для шнура употребляемыя ссучить вмѣстѣ съ проволокою.

нится въ землю, то чрезъ то уменшится сила удара и матерія стечетъ спокойно въ землю.

Я сказалъ уже, что употребленіе сего средства требуетъ великой осторожности и конечно малѣйшее упущеніе могло бы быть сопряжено съ гибельными слѣдствіями. Для сего намѣренъ я здѣлать описаніе сего устроенія, по коему безъ всякой боязни можно приступить къ произведенію въ дѣйство предложеннаго.

Когда змѣй и принадлежащій къ нему шнуръ, который бываетъ по крайней мѣрѣ въ 600 футовъ длиною, въ порядкѣ, то привязываютъ оный однимъ концомъ, вышеписаннымъ образомъ, къ повѣшенному камню, фиг. 13 (*a*) и кладутъ протяженно на землю. Конецъ, долженствующій прикрѣпленъ быть къ змѣю продѣваютъ напередъ сквозь маленькой блокъ, къ коему придѣлано колечко (*b*) и привязываютъ оный твердо къ змѣю. Къ блоковому кольцу (*c*) привязываютъ шелковый, воскомъ натертый снурокъ (*d*) и къ сему же коль-

цу прикрѣпляютъ металлическую цѣпочку (e) такой длины, чтобъ она когда змѣй отъ земли будетъ подыматься, находясь отъ шелковаго шнура въ разстоянїи на 20 или 30 шаговъ, до земли касалась. Въ такомъ состоянїи спускаютъ змѣй въ верьхъ столько, пока онъ начнетъ тянуть, тогда всхватываютъ шелковый шнуръ и мало по малу выпускаютъ его изъ руки, пока отъ колечька спущенная цѣпочка довольно отдалится. Потомъ по мѣрѣ восхожденїя змѣя приближаются къ другому концу шнура, который прикрѣпленъ къ камню, такъ чтобъ шнуръ совершенно былъ натянутъ; по учиненїи сего оставляютъ камню довершать остальное.

Шелковый шнуръ дѣлаетъ то, что по шнуру отъ змѣя проведенному стекающая матерїя, не можетъ устремиться на насъ, а цѣпочка зещищаетъ отъ сходящей въ низъ молнїи.

Къ столбу (f) фиг. 13. къ коему привязанъ камень, съ верху должно быть придѣлано коромысло (g) которое око-

ло всего столба обращается, дабы камень влеченію змѣя могъ слѣдовать и никогда не находился въ направленіи пересѣкающемъ балку. Какъ по змѣевому шнуру громовая матерія въ большемъ количествѣ стекаетъ, то и должно наблюдать то, чтобъ при основаніи балки было оной доставлено посредствомъ цѣпочки свободное стеченіе въ землю; хотя такимъ точно образомъ, какъ то было показано при башняхъ. Продолжающійся отъ камня, прикрѣпленный къ отводной цѣпочкѣ конецъ змѣеваго шнура, долженъ быть довольно длиненъ, дабы короткостію, какъ движенію камня, противу влеченья змѣя, такъ и обращенію около балки не препятствовать.

О составленіи отводящаго громовую матерію змѣя.

Составленіе такого змѣя хотя и не сопряжено съ большими затрудненіями, между тѣмъ однакожъ есть правила, кои при дѣланіи онаго наблюдать потребно и безъ рачительнаго употре-



бленія коихъ не инач как съ великими затрудненіями можно бы было достигнуть желаемаго.

Такъ сказать, корпусъ змѣя (fig. 12.) состоитъ изъ двухъ частей, обработка коихъ требуетъ совершеннѣйшей точности: изъ долгой деревянной планжи (*a b*) и деревянной дуги *d a e*.

Планка (*a b*) дѣлается изъ еловаго дерева, сколько возможно сухаго и легкаго. Ибо естьли планка съ лишкомъ тяжела, то тяжестію своею препятствуетъ она подыматься змѣю въ верхъ; еслижъ на противу того и съ лишкомъ тонка, то вѣтромъ можетъ быть переломлена. Для змѣя въ 5 футовъ длиною, планка должна быть употреблена подолѣе 5 футовъ, дабы въ нужномъ случаѣ можно еще было сколько нибудь оной обрѣзать. Одного дюйма ширины и половины дюйма толщины довольно для сопротивленія вѣтру. Сверхъ того нужно, всю планочку во всѣхъ мѣстахъ дѣлать равной крѣпости и толщины.



Дугу (*d a e*) лучше всего дѣлать изъ обруча, которой нѣсколько времяни былъ на бочькѣ; только всегда должно выбирать такой, которой легокъ, гладокъ, такъ же не гнилъ и не напитанъ какою либо влажностїю отъ бочки. Обыкновенно съ изряднымъ успѣхомъ дѣлаютъ сей лучекъ изъ комышу или китоваго усу: но какъ то, такъ и другое не довольно твердо, а особливо китовой усъ съ лишкомъ тяжелъ для сего употребленїя. Когда будетъ сысканъ годный къ тому обручь, тогда должно его острымъ ножемъ обкруглить и во всѣхъ мѣстахъ сдѣлать равной толщины. Съ лишкомъ толстаго дѣлать не должно, ибо въ такомъ случаѣ верхняя часть змѣя будетъ чрезъ мѣру тяжела; оный также не долженъ быть весьма легокъ, дабы довольно имѣлъ упругости для натягиванїя снура *c c*.

Величина лучка (*d a e*) должна быть соразмѣрна длинѣ планочки *a b* и для сысканїя сей пропорцїи, должно примѣчать слѣдующее:

Посредствомъ снура (c c.) стягиваются оба конца лучка столько, чтобъ снуръ натянулся нарочито туго.

Средину сего лучка полагаютъ къ планочкѣ (a) такъ чтобъ прутокъ на одинъ дюймъ выдался, и замѣчаютъ мѣсто, на которомъ натянутой снуръ (c c) планочкой пересѣкается. Ежели часть планки простирающаяся отъ пересѣчки до конца (b) нѣсколько длиннѣе, нежели вдвое части между тою же пересѣчкою и концемъ (a) находящеюся; тогда надлежащая соразмѣрность сыскана. Вообще въ соразмѣрности одной части въ разсужденіи другой, должно наблюдать все то, что о вышеписанной фигурѣ сказано.

Нашедши соразмѣрность между положеніемъ планки и окружностію дуги, приступаютъ къ надлежащему сплоченію обѣихъ частей. На сей конецъ дѣлаютъ, прорѣзь отступя на одинъ дюймъ отъ конца (a) планки и такую же прорѣзь посрединѣ лучка; при чемъ надлежитъ остерегаться, чтобъ ни которая изъ сихъ прорѣзокъ не была съ

лишкомъ глубока, такъ чтобъ можно было опасаться, чтобъ планка или обручь въ семъ мѣстѣ не переломился. Потомъ вкладываютъ сїи прорѣзи одна въ другую и перевязываютъ крѣпко ниткою или шелкомъ.

Когда сїе сдѣлано, то стараются совершенно уравнять оба конца обруча, потомъ берутъ тонкую голанскую нитку и привязываютъ конецъ оной къ лучку у (*d*) отступя около $\frac{1}{2}$ дюйма отъ конца, и сдѣлавши на пруткѣ подлѣ (*f*) кругомъ зарубку, натягиваютъ одну сторону (*a*) обруча, обертываютъ нитку нѣсколько разъ около прутка у (*f*) и привязываютъ оную къ концу лучка (*e*). Тогда измѣряютъ части (*d f*) и (*f e*) ежели оныя неровны, то стараются сїю неровность посредствомъ перетягиванїя нитки исправить и найти настоящую средину.

Послѣ сего отводятъ нитку отъ (*e*) къ (*c*) обертываютъ тамо оную нѣсколько разъ и переносятъ потомъ далѣе въ (*d*) гдѣ она прикрѣпляется, что и составитъ уголъ (*d a e.*)

Потомъ дѣлаютъ зарубку въ низу на планкѣ у (*b*), и протягиваютъ нитку отъ (*d*) къ (*b*) и оттуда далѣе къ (*e*) гдѣ надлежитъ ее прикрѣпить; и такъ оставь змѣя готовъ.

Учинить опытъ, съ надлежащею ли соразмѣрностїю сдѣланъ оставъ, можно слѣдующимъ образомъ: выдавшїйся конецъ (*a*) планки скругляютъ. Кладутъ оный на столъ; а кончикъ другаго конца (*b*) держатъ на пальцѣ. Естьли обѣ части лучка будутъ въ равновѣсїи; то оставъ сдѣланъ хорошо, ежели же тотъ или другой конецъ сдѣлаетъ перевѣсъ, то неразное раздѣленїе тяжести должно рачительно исправить. Очень часто легчайшей сторонѣ тяжесть можетъ быть прибавлена чрезъ передергиванїе нитки у точки (*b*); когдажь сего сдѣлать не можно, тогда совершенное равенство обѣихъ сторонъ должно возстановить обскабливая обручь.

Когда и сїе сдѣлано будетъ; тогда оставъ обтянуть, или легкою шелковою матерїею, или тонкою бумагою, которую для предохраненїя отъ мокро-

ты вымазать масломъ. Должно наблюдать, чтобъ ни шелковая, ни бумажная покрышка не имѣла складокъ, но былабъ гладко натянута; ради чего бумагу должно напередъ намочить, и когда она будетъ натянута и прикрѣплена, тогда высушить въ прохладномъ мѣстѣ. Чтобъ покрышку во всѣхъ мѣстахъ на оставъ наложить плотно, для того надобно оную посредствомъ узенькихъ согнутыхъ изъ бумаги или шелковой матеріи полосокъ къ планкѣ и ниткамъ у (g) прикрѣпить. По надлежащемъ высушеніи, должно вышеописанный опытъ еще разъ повторить, и гдѣ либо недостаточествующее равновѣсіе посредствомъ наложенія большаго числа такихъ узенькихъ полосокъ на легчайшую сторону стараться возстановить.

Теперь остается одно изъ величайшихъ затрудненій, шнуръ (h. h.) провести подъ змѣемъ въ надлежащемъ мѣстѣ. Когда змѣй длиною въ 5 футовъ, тогда потребно около 11 футовъ голанской нитки, которая однимъ концомъ продѣвается чрезъ двѣ скважены, сдѣланные въ планкѣ у самой

верхней полоски (g) и вытягивается такЪ, чтобЪ оба конца были ровны. ПотомЪ дѣлаютЪ два другихЪ отверстїя при самой нижней полоскѣ (g) вЪ которую продѣваютЪ оба конца нитки, и сЪ зади оныя прикрѣпляютЪ. Трудно такЪ же сыскать на семЪ шнурѣ настоящее мѣсто, гдѣ привязывать кЪ оному змѣевый шнурЪ (ii). Общее правило, что чѣмЪ сильнѣе вѣтерЪ, тѣмЪ ближе должно его привязывать кЪ верхней полоскѣ (g) и такЪ обратно. Самое выгоднѣйшее мѣсто привязывать змѣевой шнурокЪ есть, отступя отЪ верхней полоски на нѣсколько дюймовЪ, число коихЪ конечно сЪ большею точностїю долженЪ назначить и опредѣлить опытЪ.

НаконецЪ хвостЪ (kk) у змѣя есть часть самая необходимая, поспѣшествующая подниматься оному вверьхЪ. Есть ли оной сЪ лишкомЪ коротокЪ, то змѣй стремительно упадаетЪ на землю; ежели же оный сЪ лишкомЪ долгЪ, то онЪ собственною тяжестїю препятствуетЪ возхожденїю. Лучше всего когда такой хвостЪ бываетЪ

длиннѣе самаго змѣя въ 7 разъ. Чтобъ хвостъ не былъ съ лишкомъ большей тяжести, то употребляютъ къ тому легкую голанскую нитку, къ которой навязываютъ нѣсколько вдвое сложенныхъ, дюйма въ два длинныхъ, бумажекъ, въ разстоянїи одна отъ другой такъ же не болѣе двухъ дюймовъ, которую привязываютъ у (*b*) къ змѣю и симъ вся работа оканчивается.

Когда надо спускать змѣй, то требуется, чтобъ вѣтеръ былъ не съ лишкомъ силенъ, и мѣсто гдѣ спускаютъ, было свободно и открыто.

Примѣтивши откуда дуетъ вѣтеръ и привязавши къ надлежащему мѣсту шнурокъ, даютъ кому нибудь держать змѣй противу вѣтру и отходятъ со шнуркомъ шаговъ на 30. Лишь толь вѣтеръ задуетъ, то тотъ кто держитъ змѣй бросаетъ оный въ верьхъ, а у кого въ рукахъ снурокъ тотъ пробѣгаетъ нѣсколько шаговъ. Если змѣй хорошо здѣланъ, то не нужно бѣжать много. Когда змѣй начнетъ тя-

нуть; то выпускаютъ шнуръ мало по малу до самаго конца.

Дабы сей змѣй сдѣлать совершеннымъ громовымъ отводомъ, то надлежитъ только, какъ я изъяснилъ, снабдить его съ конца (*а*) вверьхъ торчащимъ, металлическимъ тонкимъ спицомъ, и посредствомъ тонкой же сутуги здѣлать между онымъ и змѣевымъ шнуркомъ соединенїе, и тогда все приготовленїе будетъ совершено.

Въ заключенїе сего, любителямъ таковыхъ опытовъ должно сказать, чтобъ они изпытывали змѣй не во время грозы; но съ начала при совершенно ясной погодѣ: такъ же чтобъ пока не довольно извѣстны имъ правила къ предостереженїю служащїя, не придѣлывали бы къ змѣю спицы, и тѣмъ болѣе не обвивали бы шнуръ проволокою или не намачивали бы онаго. Сдѣлать съ начала таковой опытъ съ маленькимъ змѣемъ и не спускать его съ лишкомъ высоко. Узнать напередъ движенїя змѣя и научиться искуснымъ образомъ, по вышепредписаннымъ правиламъ, пускать оный

въ верьхъ и привязывать, дабы предприявши таковой опытъ настоящимъ образомъ, не подвергнуться опасности навлечь себѣ, какимъ либо образомъ, вредъ или даже и самую смерть.

Новое открытїе того, чего всѣмъ до нынѣ дѣланнымъ отводамъ, не доставало къ ихъ усовершенствованїю.

Не разплавливающїйся Петерсоновъ громоотводный шпицъ.

Громовымъ отводамъ, чтобъ они были таковы, каковыми они быть могутъ и должны, не достаетъ еще нѣкотораго усовершенствованїя, то есть того, чтобъ шпицъ не разплавливался и остроконечїе онаго не портилось. Поелику, когда изъ громовой тучи падетъ весьма сильная молнїя на металлическїй

шпицЪ громоваго отвода, то шпицЪ отЪ того разплавляется, а остроконечїе онаго сливается на подобїе пуговицы; а такой шарообразной проводЪ не можетЪ уже електрической матерїи вбирать вЪ себя мало по малу, но оная ударяетЪ вЪ него сЪ потрясающимЪ ударомЪ, отЪ коего строенїе, на которомЪ отводЪ находится подвергается опасности. ЧтобЪ отводЪ былЪ хорошЪ, то долженЪ онЪ достаточно снабденЪ быть громоотводящею силою, то есть, вЪ землѢ долженЪ онЪ быть раздѢленЪ на многїя вѢтви, кои должны быть прикосновенны кЪ веществамЪ проводящимЪ електрическую матерїю, и концы такихЪ вѢтвей долженствуютЪ быть свободны отЪ ржавчины, которая какЪ извѢстно, не есть проводникЪ; дабы чрезЪ то не возпрепятствовать быстрому разпространенїю електрической матерїи. Если же таковая громоотводящая сила недостататочна, то скопившаяся вЪ тѢлахЪ отвода громовая матерїя сЪ великимЪ стремленїемЪ переходитЪ вЪ близЪ лежащїя, громовую матерїю проводящїя, тѢла и такимЪ

образомъ подвергаетъ строенїе опасности. Къ предупрежденїю всего того, Г. Петерсонъ въ Филаделфїи предлагаетъ употреблять куски хорошаго карандашу, который какъ извѣстно ни въ какомъ жару не разплавливается и ни въ какой мокротѣ не ржавѣетъ и притомъ служитъ столь же хорошимъ проводникомъ какъ золото и мѣдь. По его предписанїю шпицъ отвода должно дѣлать съ пустотою въ верьхней части, въ которую пустоту вставлять въ два дюйма длиною, тонко обвостренный кусочикъ чернаго карандашу столь толстый, чтобъ погода или садящїяся птицы изломать онаго не могли. Продолговатое углубленїе въ шпицѣ, въ которое карандашъ вставленъ, должно имѣть такой видъ, чтобъ по одному тақъ же, когда какимъ либо случаемъ острїе карандаша изломается, громовая матерїя могла пройти тихо, безъ удару. Если же карандашъ поврежденъ, то стоитъ только привинченный шпицъ отнять и вставить въ оной другой кусочикъ карандошу. Что карандашъ не разплавляется, то доказываетъ употребленїе

онаго при плавильныхъ горшкахъ, которые не растопляясь выдерживаютъ величайшïй огонь. Что оный не изчезаетъ или не улѣтаетъ парами, кромѣ какъ развѣ посредствомъ продолжительнаго жару, такаго въ которомъ превращаются тѣла въ известь, но каковому жару карандашъ на открытомъ воздухѣ подверженъ быть не можетъ, о томъ дѣлаетъ замѣчанïе Кронштетъ въ своей минералогïи, и что наконецъ карандашъ есть столь же хорошïй проводникъ какъ и прочïе металлы, то объясняетъ опытъ, которымъ дознано, что проведенныя на бумагѣ карандашемъ черты столь же хорошо приемлютъ въ себя електрическую силу и съ такою же скоростïю проводятъ оную, какъ и черты золотой краски. При семъ опытѣ електрическая сила золото разбиваетъ и развѣваетъ въ прахъ, но черты карандаша не измѣняются. Дабы часть громоваго отвода въ землѣ находящаяся была охранена отъ ржавчины и превращенïя въ известь, и чтобъ надежнымъ образомъ была она снабжена проводящею силою, то дѣлаютъ сïю часть

изъ олова или мѣди, которые металлы не столько ржавчинѣ подвержены, какъ желѣзо. Если же пожелаетъ кто употребить къ сему желѣзо, въ такомъ случаѣ должно покрыть сію часть отвода толсто карандашемъ, который для сего намѣренія должно мѣлко разтолочь и смѣшать съ разтопленною сѣрою, чтобъ составилось изъ сего, такъ какъ тѣсто. При покрываніи симъ тѣстомъ металла, металлъ должно накалить. Томко гдѣ громовый отводъ проводится въ землю, выкапываютъ глубокую, широкую яму, которую наполняютъ деревянными угольями, и проводятъ проводникъ многими вѣтвями, громовую матерію освобождающими, въ сіи уголья. Уголье есть хорошій проводникъ и притомъ оно не подвержено гніенію.



Изъясненіе чертежей.

Фиг. 1. Строеніе съ двумя громопритягательными прутьями и съ двойнымъ отводомъ.

a, *b*, Громопритягательныя прутья.

c, Связь оныхъ, которая между тѣмъ служитъ и къ охраненію трубъ.

dd, Отводы.

ee, Звѣздообразныя концы отводовъ, кои спущены въ землю.

Фиг. 2. Строеніе съ однимъ громопритягательнымъ прутомъ.

a. Громопритягательный шестъ.

bb. Прутья охраняющія трубы.

cd. Верхняя и средняя часть отвода.

e, Прикрышка отвода.

f, Деревянный или каменный ящикъ.

g, Углубленіе отвода въ землю звѣздообразною фигурою.

Фиг. 3. Мачтовое дерево.

a. Деревянная мачта.

b. Желѣзный прутъ со шпицомъ.

cd, *cd*. Громоотводныя цѣпочки.

ee. Углубленіе оныхъ въ землю звѣздообразными фигурами.

Фиг. 4. Громопритягательный прутъ съ тремя ножками для прикрѣпленія посредствомъ оныхъ, гдѣ потребно, шеста къ крышкѣ.

Фиг. 5. Громопритягательный прутъ съ двумя ножками для прикрѣпленія онаго къ стропилѣ.

Фиг. 6. Флюгеръ.

o p. Желѣзный вверху заостренный прутъ.

f g. Самый флюгеръ.

h. Кольцо, свободно около прута обращающееся, надъ которымъ находится костылекъ *m*, дабы вѣтромъ флюгера не сорвало.

e. Тяжесть противувѣсящая флюгеру f g.

Фиг. 7. Звѣзда находящаяся на концѣ отвода, которая проводится въ землѣ.

Фиг. 8. Рама охраняющая трубы.

A. *M*. *N*. Прутья изъ коихъ состоитъ вся рама.

C. *D*. Ножки или концы, посредствомъ коихъ сїя рама прибивается или привинчивается ко князцу.

p. Зеленой или красной мѣди прутки надъ рамою, въ случаѣ гдѣ безпрестанно бываетъ дымъ.

Фиг. 9. Винты каковыя ввинчиваются въ стропилы и легели на крышкахъ находящїеся посредствомъ подкладокъ и гаекъ.

a. Винтъ.

b. Подкладка.

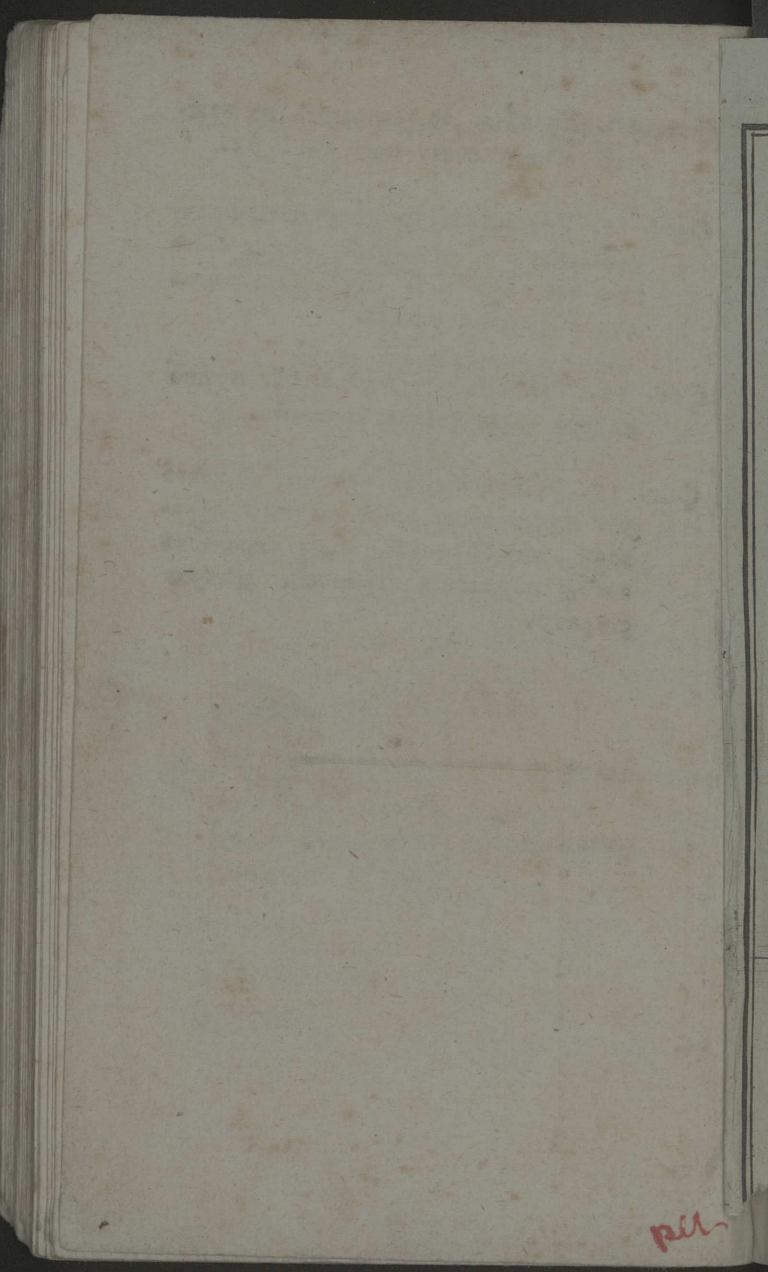
c. Гайка.

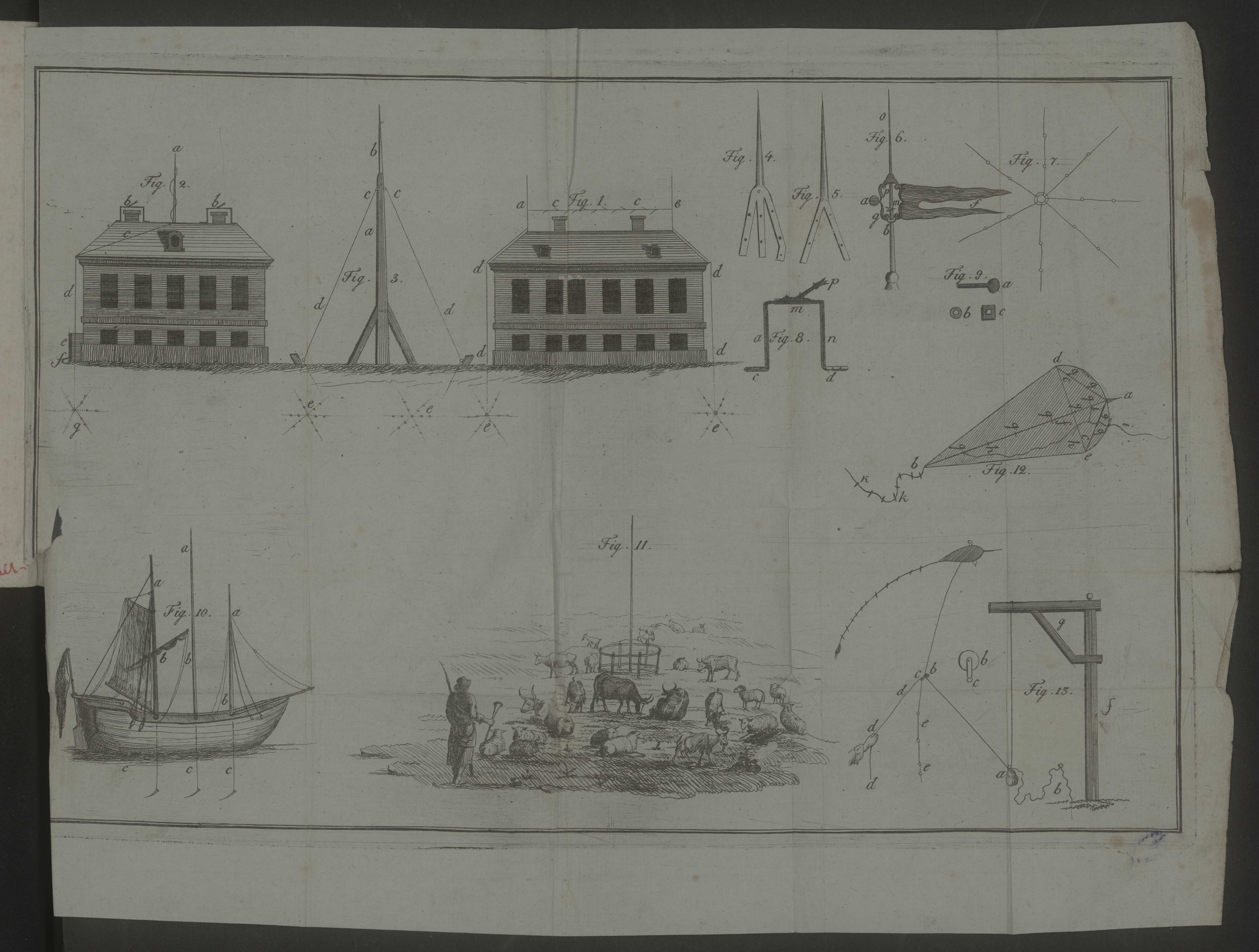
Фиг. 10. Корабль, на которомъ на каждый мачтѣ есть отводъ *a b c*.

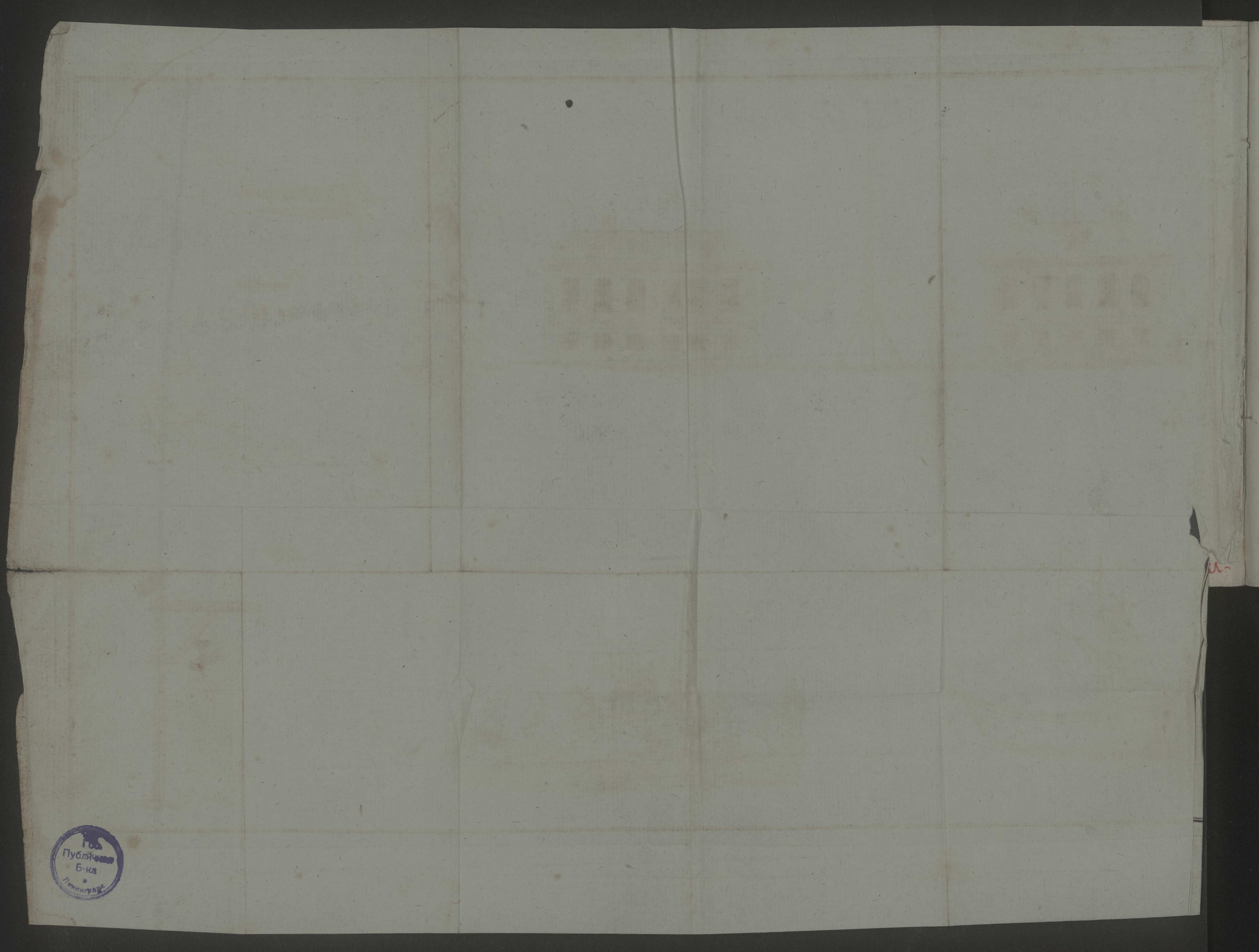
Фиг. 11. Подвижный громопритягательный прутъ, который немедленно при наступившей бурѣ ставится для охраненія стада.

Фиг. 12. Такъ называемый змѣй, купно съ его составными частями.

Фиг. 13. Устроеніе, посредствомъ коего утверждается змей такимъ образомъ, чтобъ оный могъ охранить отъ пораженія громомъ цѣлую страну.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.


Б-ка

ПРИБАВЛЕНІЕ

КЪ

НАСТАВЛЕНІЮ

о дѣланіи громовыхъ

ОТВОДОВЪ,

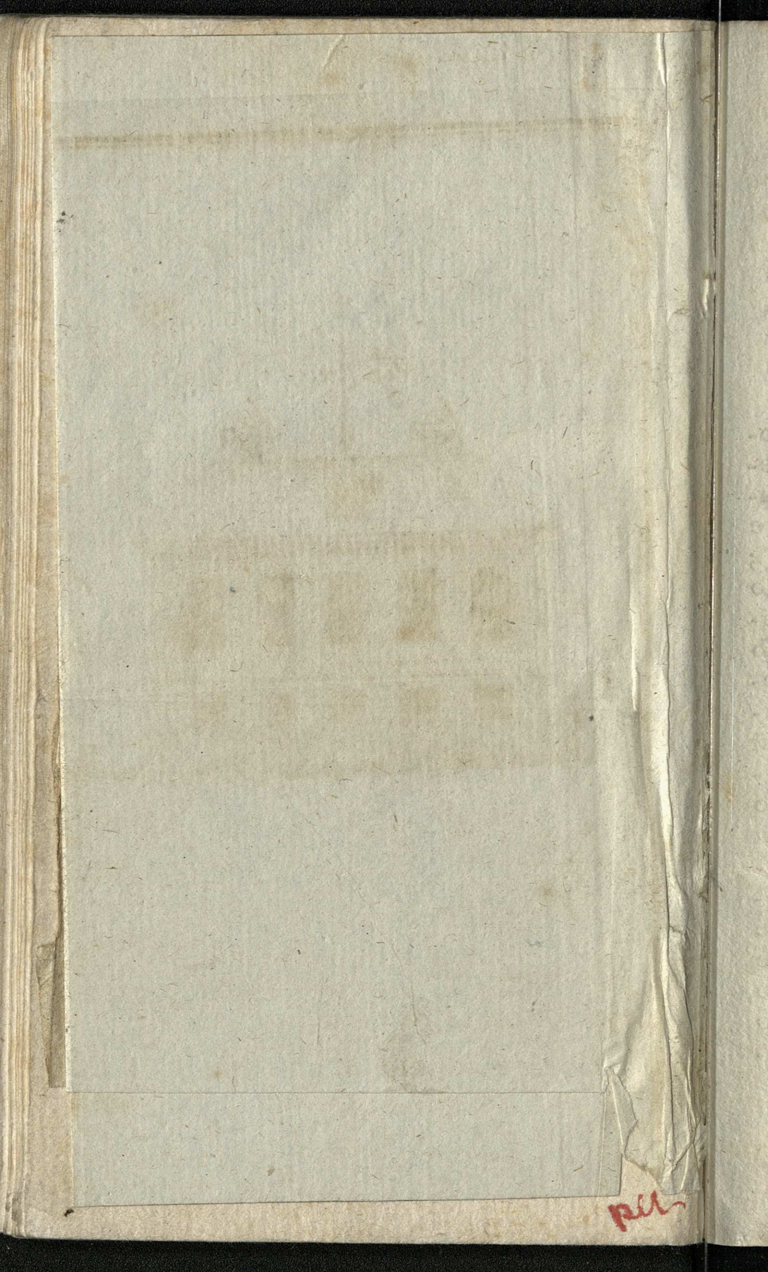
для свѣдѣнія публики.

Сіе прибавленіе къ наставленію о дѣланіи Громовыхъ отводовъ, Санктпетербургская Ценсура напечатать позволяетъ. Іюля 23 дня 1800. года.

М. Тумански.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ,

1800. Года.



ПРИБАВЛЕНІЕ

къ

НАСТАВЛЕНІЮ

о дѣланіи громовыхъ

ОТВОДОВЪ,

для свѣдѣнія публики.

Сіе прибавленіе къ наставленію о дѣланіи Громовыхъ отводовъ, Санктпетербургская Ценсура напечатать позволяетъ. Іюля 23 дня 1800. года.

М. Туманскій.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ,

1800. Года.

ПОСЛѢУВѢДОМЛЕНІЕ.

Когда сїе наставленїе о громовыхъ отводахъ было уже напечатано, то разсудилъ я представить его Россiйской публикѣ не просто безъ всякаго приписанїя; не потому чтобъ я почиталъ то необходимо нужнымъ, ибо я совершенно увѣренъ, что изъ Россїянъ довольно есть такихъ людей, которые совершенно свѣдущи въ Физикѣ и о всемъ томъ, что до сей матерїи касается въ состоянїи судить здраво. Но чтобъ сдѣлать что нибудь, то казалось мнѣ, лучшее для того средство было изходатайствовать у Академїи наукъ свидѣтельство въ томъ что предлагаемое мною о громовыхъ отводахъ ученїе основанїямъ Физики и дѣланнымъ донынѣ въ томъ опытамъ сообразно но я получилъ въ отвѣтъ что Ака-

демія не имѣетъ времени сочиненія всякаго разсматривать и давать въ оныхъ свидѣтельства; но что въ моей волѣ просить нѣкоторыхъ изъ Господъ Академиковъ прочесть издаваемое мною наставленіе и можетъ быть они разсудятъ засвидѣтельствовать трудъ сей.

Но дабы доставить себѣ защиту инымъ образомъ, то обращусь я, такъ сказать въ среду великаго множества естествоиспытателей Европы или и цѣлаго свѣта. Но какъ число ихъ съ лишкомъ велико, то приведу я токмо главнѣйшихъ, коихъ знанія и опытность въ Естествословіи, пачеже въ сей вѣтьви оныя, всякому извѣстны. Выступите на защиту мою мужи ученые. Выступите естествоиспытатели, постротейсь въ ряды хотя буквеннымъ порядкомъ,

---

Франклинъ

Реймарусъ

Лигтенбергъ

Ноллетъ.

Ахардъ.

Агено.

Багенсъ.

Барбіеръ.

Беккаріа.

Бекеръ.

Бертолонъ.

Бекманъ.

Бреда.

Бурнаби

Бюфонъ.

Виссери.

Виверціо.

Вильзонъ.

Гассенкампъ.

Генли.

Гибнерѣ. Морво.
Гросѣ. Нерне.
Гоппа Нолде фелбигерѣ
Далибардѣ. Планта.
Едвардѣ. Рихманѣ.
Ингенгусѣ Санксей.
Киннерслей. Соссюрѣ.
Крейтерѣ. Скудери.
Ландріани Тисбаертѣ.
Ланe Тоальдо.
Ланцѣ. Турини.
Ле Руа. Шампи.
Магеланѣ. Шпенгель.
Мако. Фонда. Гель
Маратѣ. Фризи.
Минкелерсѣ Эппе.
Геммерѣ.

Имена и творенія сихъ Физиковъ, коихъ основаніемъ я последовалъ, конечно достаточны будутъ къ тому дабы всякаго начинающаго упражняться въ ученіи природы убѣдить, что находящіяся въ показаніи моемъ о громовыхъ отводахъ наставленія, не подлежатъ никакому сомнѣнію и не требуютъ никакаго свидѣтельства.

Во всей Европѣ и даже въ Америкѣ находится множество Громовыхъ отводовъ. Естествоиспытатель Гнъ. *Іаковъ Геммеръ* одинъ поставилъ болѣе ста отводовъ, кои въ различныхъ мѣстахъ нѣмецкой земли находятся. Изъ сихъ мѣстъ я наименую только нѣкоторыя: *Дортмундъ*, *Диссельдорфъ*, *Франкенталь*, *Гилихъ*, *Гейдельбергъ*, *Гогенгеймъ*, *Гомбургъ*, *Карлъсбергъ*, *Мангеймъ*, *Минхенъ*, *Нимфенбургъ*, *Шветцингенъ*, *Стутгардъ*, *Цвейбрикенъ*. Буде же кто не вѣритъ словамъ моимъ, тому стоитъ только предпринять маленькое для прогулки путешествіе, дабы оные отводы собственными глазами увидѣть. Но и сего не нужно, пусть только прогуляется онъ въ Петербургѣ и окрестностяхъ онаго, гдѣ найдешъ различныя зданія громовыми отво-

дами снабженныя; такъ что для меня совершенно не понятно, какъ можно было думать, что здѣсь въ Россіи въ разсужденіи сего мало или совсѣмъ ничего не было извѣстно.

Я бы могъ присовокупить еще многое, но сихъ приведенныхъ мною малостей довольно будетъ къ моему защищенію, и говорить болѣе ни малѣйшей нѣтъ надобности.

ЕЩЕ НѢЧТО.

Нижеслѣдующее извѣстіе находится въ первой части путешествія въ Берлинъ Николаія. Оно равномѣрно подтверждаетъ мое положеніе; не смотря на то, нѣкоторые могутъ еще сомнѣваться въ надежности Франклинова изобрѣтенія отводить отъ зданій молнію.

Въ Нирнбергѣ молнія ударивъ въ одинъ домъ, повсюду слѣдовала по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ находился металлъ; дѣлала притомъ удивительные прыжки, бросаясь то къ верьху, то къ низу, то поперегъ, даже проходила сквозь замочныя скважины и растопляла проволоку.

Нѣкто художникъ Бишовъ взялъ на себя трудъ осмотрѣть весь сей домъ, и путь молніи купно съ дѣйствіемъ оной въ точности изслѣдовать. Послѣ чего сдѣлалъ онъ точно такой домикъ въ маленькомъ

видѣ, и все устроилъ въ немъ такимъ образомъ, что когда только хотѣлъ, могъ посредствомъ Электрическаго удара, произвести въ немъ такïе же скачки и дѣйствïя, каковые въ большемъ домѣ, произвела молнïя.

Сïе, даже и такаго человѣка, который совершенно не расположенъ вѣрить чему либо, можетъ убѣдить, что молнïя есть не иное что, какъ Электрическïй ударъ и что изобрѣтенïе отводовъ дѣйствительно можетъ отвращать весь врадъ отъ молнïи произходить могущïй.

АНЕКДОТЪ.

Одинъ Агличанинъ Н. . . когда молнïя во время стола, за которымъ находилось большое собранïе ударила въ покой и попала въ тарелку, которую слуга его держалъ въ рукахъ, отъ чего все разстроенное собранïе вскочило; --- обратяся къ сему слугѣ сказалъ: Напомни мнѣ завтра приказать сдѣлать отводъ.

Теперь любезные читатели ставьте отводы на домахъ вашихъ и слѣдуйте даннымъ вамъ правиламъ; да сохранитъ васъ БОГЪ отъ молнïи; сего желаетъ вамъ издатель.

Будьте Благополучны.

ПРАВИЛА,

СЛУЖАЩІЯ

Къ наставленїю каждаго, какъ должно содержать себя во время

ГРОЗЫ,

Въ близи находящейся съ присово-купленїемъ

СПОСОБОВЪ

Какимъ образомъ приводить себя, также пасущїяся стада въ безопасное состоянїе противу вредныхъ дѣйствїй

МОЛНІИ

и

Какъ поступать съ людьми пораженными

ГРОМОМЪ.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ

1798.

Рукопись подЪ заглавїемЪ Правила какЪ должно содержать себя во время грозы, отЪ Санктпетербургской Ценсуры напечатать позволяется.

СеменЪ КотельниковЪ.

Находится вЪ ПенсїонЪ
Августа Вицмана.

Правила, служащія къ наставленію каждаго, какъ должно содержать себя во время грозы, вблизи находящейся; (*) съ присовокупленіемъ способовъ какимъ образомъ приводить себя, также пасущіяся стада въ безопасное состояніе, противу вредныхъ дѣйствій молніи.

Сіи правила хотя и находятся уже въ Санктпетербургскомъ еженедѣльномъ изданіи, напечатанномъ въ 1778 году, но поелику сего сочиненія нѣтъ болѣе уже ни единаго екземпляра, то по причинѣ произшедшаго въ 1796 году (около 25 и 26 числа Маія) нещастнаго приключенія, когда отъ молніи нѣкоторые люди повреждены; а нѣкоторые и совсѣмъ умерщвлены: за нужное найдено сіи правила разными прибавленіями умноженныя втори-

(*) Объ отдаленности грома можно судить по времени, каковое протекаетъ между блескомъ молніи и послѣдующимъ за онымъ громовымъ ударомъ. Ибо естьли въ теченіи времени, когда блеснетъ молнія и ударитъ громомъ, пройдетъ 18 се-

чно выдать въ свѣтъ; поелику слѣдуя онымъ можно отвратить многіе таковые несчастные случаи.

Какимъ образомъ не допустить молнію пройти въ какую нибудь часть строенія.

Трудно безъ извѣстнаго предохранительнаго средства (безъ громоваго отвода) доставить себѣ безопасное во время грому въ жилищѣ пребываніе. Лишь только молнія приближится къ дому, на которомъ нѣтъ отвода; то всѣ части онаго подвергаются опасности. Есть однако средства, помощію которыхъ по крайнѣй мѣрѣ можно

кундъ или 18 разъ ударитъ пульсъ, то сіе значитъ, что громовая туча отстоитъ еще на 7 верстъ; и такъ громъ опасенъ тамъ, гдѣ ударъ слѣдуетъ немедленно за блескомъ молніи. Ежели одна молнія блистаетъ безъ грому, то сіе бываетъ одинъ только отсвѣтъ или отблескъ отдаленной молніи и собственно называется зарницею. Молнія, которая блеститъ около двухъ верстъ вышиною можетъ быть видима за 755 верстъ, а отблескъ ея и того еще далѣе; напротивъ того громовой ударъ едва за 15 или за 20 верстъ слышимъ быть можетъ: однако ночью, когда все тихо, онъ слышенъ далѣе нежели днемъ.

уменьшить ея къ намъ стремленіе и направленіе обратить болѣе на другія части строенія.

Прежде нежели наступитъ гроза, должно стараться, чтобы въ покой, или мѣсто нашего прибыванія, чрезъ раствореніе дверей и оконъ впустить свѣжій воздухъ, дабы молнія останавливалась у стѣнъ. Естьлижъ воздухъ въ покоѣ нечистъ и наполненъ различными испареніями, то проникнувшая молнія въ частяхъ онаго удобно можетъ двигаться. Ибо какъ скоро молнія по стѣнамъ не можетъ надлежащимъ образомъ расходиться, то она оставивъ оныя чрезъ великія пространства стремится къ такимъ тѣ-

---

Прибавленіе: 1) поелику звукъ въ одну секунду совершаетъ пространство около 1000 футовъ, то изъ сего слѣдуетъ, что громъ ударяетъ въ такомъ растояніи, сколько составляетъ число секундъ между блескомъ молніи и громовымъ ударомъ прошедшее, помноженное на 1000 футовъ.

2) Кто обыкновенно секунды опредѣляетъ по біенію пульса, тотъ можетъ иногда ошибиться; поелику пульсъ рѣдко правильно ударяетъ секунды; и у испугавшихся можетъ онъ бить въ двое скорѣе.

лам , которыя даютъ ей свободный входъ, къ чему человѣческое тѣло преимущественно способно. Дабы въ комнатѣ былъ чистой воздухъ; то надобно стараться, чтобъ въ оной не было много народу; также не должно курить табаку. Сіе послѣднее обстоятельство есть причиною, что убитый 26 числа Маія молніею человѣкъ навлекъ на себя сіе нещастіе.

Во время грозы для пребыванія надобно избирать такой покой, которой бы находился въ низу, имѣлъ довольно высокой потолокъ и былъ довольно просторенъ; дабы можно было въ ономъ находиться въ отдаленіи отъ стѣнъ. Высокій потолокъ имѣетъ то преимущество, что молнія не можетъ произвести удара съ потолка сквозь тѣло къ полу; также и обратно

3) Черныя, или бѣлыя, блѣдныя, серыя тучи не столь опасны какъ красныя и багровыя, хотя изъ первыхъ громъ гремитъ сильнѣе: и молнія имѣющая цвѣтъ нѣсколько желтый или красный, чаще поражаетъ; нежели та, которая бѣловата.

4) Тучи въ продолженіи цѣлаго лѣта обыкновенно находятъ съ той стороны, съ которой нашли они въ первой разъ того лѣта.

отъ полу къ потолоку. Такое прохожденіе молніи было бы по большой части смертоносно; напротивъ того прикосновеніе молніи съ одной стороны, кромѣ сотрясенія рѣдко сопровождаемо бываетъ худыми слѣдствіями.

Вмѣсто проволоки на колокольчикахъ при дверяхъ обыкновенно употребляемой, надобно употреблять шелковой шнуръ, дабы молнія не такъ какъ по проволокѣ, до насъ не доходила.

Должно остерегаться чтобъ въ покоѣ не было сквознаго вѣтру, поелику молнія удобно съ онымъ входитъ.

Строенія, кои находятся подлѣ большихъ водъ, весьма подвержены громовымъ ударамъ.

Древніе почитали безопаснѣйшими мѣстами противу дѣйствій молніи подземныя пещеры и погреба; но когда примѣчено, что молнія изъ земли ударяетъ также въ верьхъ и что возгарается оная въ пещерахъ и погребахъ, то и не можно принять сего за такое правило, на которое бы безъ другихъ средствъ надежно можно было положиться.

Пребываніе подлѣ очага на которомъ разведенъ огонь не столь безо-

ЖАсно какъ то обыкновенно, а особливо простые люди, думаютъ. Такое мѣсто по причинѣ разжиженнаго огнемъ воздуха и сильнаго сквознаго вѣтра сугубой подвержено опасности; не говоря о томъ, что трубы какъ высочайшія части строенія, съ вящшею удобностію привлекаютъ молнію. Сіе издавна принятое мнѣніе, произшедшее единственно, отъ страха, каковой имѣютъ къ блеску молніи, удобно можно опровергнуть множествомъ примѣровъ печальныхъ слѣдствій, отъ того произшедшихъ.

Правила для тѣхъ, кои находятся въ покрытомъ мѣстѣ какъ на примѣръ въ комнатѣ.

Когда кто во время грозы находится въ покоѣ такого строенія, на которомъ нѣтъ громоваго отвода; тотъ долженъ всевозможное имѣть стараніе о томъ, чтобъ не быть разгорячену или въ поту, и когда сіе случится, то надлежитъ перемѣнять платье. Всѣ вспотѣвшія части тѣла при прикосновеніи молніи величайшему подвержены пораженію. Должно быть посреди горницы спокойно на одномъ чистомъ и сухомъ мѣстѣ; остерегаться стоять на швахъ пола, а особливо на гвоздяхъ.

Надобно удаляться отъ всѣхъ металлическихъ тѣлъ, какъ то: печей, каминовъ, дверныхъ замковъ и петлей, золоченыхъ обоевъ и наличниковъ, также зеркаловъ и оконъ.

Надлежитъ также стараться и при себѣ не имѣть ничего Металлическаго какъ: денегъ, ключей, часовъ, пряжекъ, колецъ, серегъ, запонокъ, украшений съ металлическими оправами, платья съ металлическими пуговицами и тому подобнаго. Для того, что гдѣ молнія на пути своемъ встрѣчаетъ металлическія вещи, тамо производитъ она свое величайшее дѣйствіе, слѣдовательно также и величайшее пораженіе.

Поелику случается, что молнія пролетая чрезъ покой проходитъ счастливо ничего не опаляя, но люди бываютъ умерщвляемы удушающимъ воздухомъ; для отвращенія сего, должно стараться быть въ такомъ положеніи, чтобъ тотчасъ можно было отворивъ дверь изъ горницы выбѣжать вонъ. Сію предосторожность наипаче должны наблюдать тѣ, которые отъ чрезмѣрной боязни блеска молніи рачительно затыкаютъ въ покоѣ всѣ скважины. Нѣкоторые напротивъ того

думали, что лучше во время грозы, двери держать отворенными: правда, естьли случится несчастїе, то конечно полезно имѣть свѣжїй воздухъ, но при семъ есть то неудобство, что отворенныя двери не мало могутъ способствовать къ привлеченїю въ покой молнїи. Когда на домѣ нѣтъ еще отвода, которой бы сопровождалъ молнїю въ извѣстное какое либо мѣсто, то она обыкновенно ходитъ около стѣнъ строенїя, пока совершенно не разойдется; и естьли въ такомъ случаѣ встрѣтитъ какое нибудь отверстїе или скважину въ окнѣ, сквозь которыя воздухъ по причинѣ отворенныхъ дверей стремится; то она по сему сквозному вѣтру удобно пойдетъ. Едва же найдетъ она входъ во внутренность строенїя, то конечно чрезъ отворенныя двери весьма удобно и въ тотъ покой гдѣ человѣкъ находится, войти можетъ. Почему во время грозы всегда лучше имѣть двери затворенными и о томъ имѣть старанїе чтобъ въ случаѣ нужды, можно было ихъ тотчасъ отворить.

Основываясь на таковыхъ же правилахъ совѣтуется ночью во время грозы вставать съ постели, дабы чрезъ

то избѣжать поту, а особливо для того, чтобъ быть совершенно въ готовности предохранить себя отъ могущаго притомъ случиться несчастія. Хотя нѣкоторые и утверждаютъ, что постель, по причинѣ находящихся въ ней перьевъ есть безопасное мѣсто отъ громоваго пораженія, но имѣя уже многія примѣры, что таковыя постели отъ молніи загорались и люди на оныхъ были умерщвляемы, и естьли притомъ размыслить сколь не удобно находясь въ такомъ положеніи спасти самаго себя, отвратить пожаръ или оказать должную помощь несчастному ближнему; то конечно всякъ согласится убѣгать сего, хотя спокойнаго однако весьма опаснаго мѣста, и лучше стараться о своей сохранности. Можно также изъ сего заключить, какъ опасны въ такомъ случаѣ желѣзныя кровати, кои въ Россіи столь довольно въ великомъ употребленіи.

Естьли во время грому случится быть наораблѣ, то сколько возможно должно стараться быть далѣе отъ мачтъ, пушекъ и всего металлическаго; и лучше всего подъ покрышкою, только не близко боковыхъ стѣнъ, и

для большей безопасности, ниже поверхности воды.

Правила для тѣхъ, коимъ случится во время грозы быть на открытомъ полѣ.

Что касается до собственнаго своего тѣла, то въ разсужденіи онаго должно все то наблюдать, что выше было предписано. Надлежитъ стоять на одномъ мѣстѣ, имѣть не вспотѣвшее тѣло, а естьли сіе случится, то при наступленіи грозы сколько возможно должно стараться прохладиться. Должно удаляться отъ всѣхъ большихъ тѣлъ; какъ то деревъ, лошадей, возовъ и тому подобныхъ вещей. Такъ же не должно подходить близко къ прудамъ, болотамъ, рѣкамъ, каналамъ и другимъ водамъ; ибо все сіе удобно притягиваетъ къ себѣ молнію, которая будучи къ нимъ привлечена, и то что не подалеку ихъ находиться будетъ поразить можетъ. Всякое скорое движеніе, какъ то: бѣганіе, верьховая ѣзда и тому подобное во время грозы весьма опасно; ибо при семъ случаѣ молніеносная сила по теченію воздуха за движущимся тѣломъ слѣдуетъ.

Естьли кто ѣдетъ верьхомъ и сдѣлается громъ, то въ такомъ слу-

чаѣ должно съ лошади сходить и ставить ее отъ себя въ нѣкоторомъ отдаленіи. Изъ открытыхъ повозокъ также должно выходить и становиться за оными; поелику лошади болѣе молнію привлекаютъ. Въ каретѣ быть довольно безопасно, не только по тому, что громъ прежде ударитъ въ лошадей; но также и потому что металлъ, которымъ карета въ верьху и по сторонамъ обложена также колеса служатъ отводомъ; особливо безопасно быть въ такой каретѣ, у которой съ наружи находятся позолоченые наличники. Но весьма опасно быть подъ какимъ нибудь деревомъ отдѣленно отъ другихъ стоящимъ. На сіе можетъ быть хотя и будутъ возражать что миліоны еще остаются таковыхъ деревъ, въ которыя молнія никогда не ударяла; и что почитать дерево опаснымъ убѣжищемъ есть излишняя предосторожность. Таковое возраженіе имѣетъ нѣкоторый видъ правдоподобія; но какъ извѣстно что у всѣхъ деревъ вѣтви и листья, служатъ вмѣсто проводника, для громовой матеріи; что сія матерія къ таковому отводу въ большомъ количествѣ стремится; а что человѣкъ при семъ случаѣ еще

усовершаетъ оный и усиливаетъ приливъ матеріи; слѣдовательно молнія такъ сказать охотно проходитъ симъ удобнымъ для нее путемъ; изъ того и явствуетъ, что дерево въ такомъ случаѣ гораздо скорѣе привлечетъ къ себѣ громовую матерію нежели тогда, когда бы человѣкъ подъ онымъ не находился.

Основываясь на справедливыхъ положеніяхъ можно заключить что дерево чрезъ приближеніе человѣка можетъ сдѣлаться удобнымъ къ привлеченію молніи; но когда человѣкъ будетъ отъ него на 20 или 30 шаговъ, и притомъ въ таковомъ положеніи, чтобъ оно было между имъ и находящею тучею, тогда оное можетъ служить для безопасности. Тѣ деревья, которыя имѣютъ въ себѣ весьма водяные соки наипаче подвержены громовому удару; напротивъ того тѣ, которыя содержатъ въ себѣ много смоляныхъ веществъ не столь часто громомъ бываютъ поражаемы. Сколько возможно должно стараться убѣгать возвышенныхъ мѣстъ, ибо тогда человѣкъ съ такою же силою привлекаетъ къ себѣ матерію, какъ и металлическій шестъ; но въ семъ случаѣ молнія не такъ какъ по шесту не мо-

жетъ пройти не причинивъ пораженія. Холмъ можетъ также служить предохранительнымъ средствомъ отъ удара естьли встать противъ его въ такомъ положеніи, какъ то показано, въ разсужденіи деревъ отдѣленно стоящихъ.

Естьлижъ громовая туча подойдетъ весьма близко къ человѣку, при каковомъ случаѣ, надъ многими примѣчено, что матерія съ таковою силою къ нимъ стремилась, что пуговицы и все что находилось металлическаго на ихъ платьѣ, было въ огненныхъ искрахъ; то въ такихъ обстоятельствахъ совѣтуютъ ложиться на землю, дабы хотя нѣсколько воспрепятствовать чрезъ то входъ матеріи. Зонтики, которые многіе носятъ отъ дождя, весьма удобно можно сдѣлать такъ чтобъ они отводили громъ. Сіи отводные зонтики должно дѣлать изъ шелковой клеенки, которую придѣлывать должно къ трости и подкладывать подъ нее изъ китовыхъ усовъ прутики; бляшки на верьху у зонтиковъ находящіяся должно дѣлать такъ, чтобъ къ нимъ можно было привинчивать шпицъ; а отъ бляшки свѣсить въ дюймъ шириною, изъ бити снурокъ, который такъ

долженъ быть длиненъ, чтобъ другимъ концомъ можно было довольно въ большемъ отъ себя разстояніи утвердить его въ землю чѣмъ нибудь острымъ. Подъ такимъ распущеннымъ зонтикомъ можно сидѣть, или итти привязавъ къ одному концу снурка ключь или что нибудь подобное и спустивъ его назадъ, чтобъ онъ по землѣ тащился; такимъ образомъ будетъ онъ служить отводомъ.

Поелику разныя нещастныя произшествія весьма часто случаются на открытомъ полѣ; то сколько бы число оныхъ могло уменшиться, естьли бы пастухи и всѣ вообще сельскіе жители, которые всегда почти должны находиться на открытомъ полѣ, употребляли для своей безопасности слѣдующее весьма легкое и не дорогое средство: на шестъ длиною отъ 25 до 30 футовъ, ставится тонкій железный шпицъ около фута вышиною; съ того мѣста, въ которомъ шпицъ прикрѣпленъ къ шесту, проводится железная проволока до другова конца, къ которому прикрѣпляется довольной толщины желѣзо въ два фута длиною, дабы шестъ тѣмъ лучше и глубже въ землю могъ быть утвержденъ. Въ та-

кїе дни, въ которые можно опасаться грому, (*) каждое семѣйство могло бы брать подобный шестъ съ собою въ поле. Лишь только настанетъ гроза, то шестъ должно воткнуть нижнимъ концемъ въ землю и конецъ свѣшенной проволоки, которую (такъ какъ и при большихъ отводахъ бываетъ) можно раздѣлять на нѣсколько частей или вѣтвей, положить на землю. Около таковаго шеста въ растоянїи 20 шаговъ можетъ находиться нѣсколько человѣкъ; ибо приближившаяся къ сему мѣсту молнїя устремится конечно на шестъ, и не нанеся людямъ никакаго вреда, разспространится въ землѣ. Таковой шестъ равнымъ образомъ можетъ быть употребляемъ въ деревняхъ и для безопасности строенїй; при семъ должно то только примѣтить, что оный долженъ быть, по крайнѣй мѣрѣ, нѣсколькими футами выше того строенїя, подлѣ котораго онъ будетъ поставленъ.

Вышеописанное устроенїе громоваго шеста для безопасности людей съ ве-

(*) Что будутъ днемъ громовыя тучи, тому почти вѣрнымъ знакомъ можетъ служить то, когда весьма рано по утру стадомъ летятъ ласточки съ великимъ крикомъ, одна другую перегоняя.

ликою пользою можно употребить для безопасности находящагося въ полѣ стада; поелику молнія весьма часто ударяетъ въ стада и причиняетъ онымъ вредъ. При семъ надлежитъ соблюсти ту предосторожность, чтобъ шестъ въ разстояніи 8 ми или 10 ти футовъ былъ огороженъ рѣшеткою, дабы чрезъ то воспрепятствовать скотинѣ къ шесту приближаться. Сіе какъ каждый видитъ, безъ всякихъ околичностей, вездѣ, гдѣ находится стадо, при наступленіи молніи въ нѣсколько минутъ сдѣлать можно; естьли только отводный шестъ и потребныя для огородки колья будутъ въ готовности, ежели скотъ выгоняется на паству всегда на одно какое нибудь поле, то можно также въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ посадить еловыя деревья, изъ которыхъ бы каждое огорожено было рѣшеткой или заборомъ, и на такомъ деревѣ можно сдѣлать, естьли угодно, искуственный отводъ.

Такимъ образомъ во всякое время было бы громоотводное дерево, къ которому при наступившей грозѣ, можно было скотину сгонять и такимъ

образомЪ приводить стадо вЪ безопасное состоянїе.

ВЪ прочемЪ должно убѣгать такихЪ мѣстЪ, гдѣ бываетЪ сквозной вѣтерЪ; ибо молнїя всегда, по оному слѣдуетЪ. Сїе правило особливо должны наблюдать тѣ, которые, находясь на улицѣ и будучи застигнуты громомЪ, обыкновенно ищутЪ убѣжища подЪ воротами, или другими покрытами мѣстами, кои подвержены сквозному вѣтру. Когда случится быть вЪ таковомЪ мѣстѣ, то не должно забывать выше сего сказанныхЪ правилЪ, какЪ на примѣрЪ: не должно стоять близЪ стѣнЪ и проч: естьли молнїя на какое нибудь мѣсто ударила, то не должно вскорѣ потомЪ подходить кЪ тому мѣсту; ибо весьма часто случается, что громовая матерїя совершивши по какому нибудь мѣсту путь и вЪ другой разЪ по оному же слѣдуетЪ.

Случается, что люди бываютЪ убиваемы, или по крайней мѣрѣ какой нибудь вредЪ получаютЪ и безЪ посредственнаго прикосновенїя до нихЪ молнїи. Есть примѣры, что люди находясь на открытомЪ полѣ, однимЪ токмо удушающимЪ воздухомЪ подЪ

громовою тучею безъ всякой молнїи были умерщвляемы. Естьли можно когда подозрѣвать такой удушающїй воздухъ, то конечно изъ двухъ золъ должно избирать меньшее и сколько можно спасаться бѣгствомъ. Самый громовой ударъ естьли оный близко совершится, можетъ быть смертоносенъ, буде въ то самое мгновенїе, когда ударъ совершается дыханїемъ примешь въ себя воздухъ. Оный отъ сильнаго движенїя молнїи будучи расширенъ съ гораздо большимъ стремленїемъ входитъ въ легкое, что и можетъ человѣка удушить. Ежели бы можно было напередъ наполнить легкое свѣжимъ воздухомъ, то можно бы также избѣжать и сего несчастїя. Отъ сильнаго блеска молнїи, ежели она блеснетъ предъ глазами, можно также ослѣпнуть: то для отвращенїя сего не худо употреблять ту осторожность, чтобъ при близь находящейся грозѣ глаза закрывать рукою или платкомъ.

И какъ на конецъ многїе и можетъ быть большая часть людей, пораженныхъ молнїею, остаются живы и могутъ быть излечены; то всегда, когда пораженный молнїею, хотя нѣкоторую подаетъ надежду, должно испыты-

вать средства къ спасенію служащія. Но поелику дѣйствіе молніи еще весьма мало извѣстно, то и нельзя здѣсь предписать никакихъ особенныхъ средствъ, а надлежитъ довольствоваться всеобщими, каковыхъ состояніе больнаго возтребуетъ. Свѣжій воздухъ и спрыскиваніе холодною водою, спирты, впущеніе воздуха въ легкое и задній проходъ, тобашные клистиры и треніе, по большей части безъ всякаго опасенія могутъ быть употребляемы. Естьли можно думать, что ударъ сдѣлалъ потрясеніе въ головѣ, то въ такомъ случаѣ для спасенія больнаго употреблять холодныя около головы припарки и поливаніе головы холодною водою. При обморокахъ употреблять уксусъ. Сихъ средствъ, которыми всякъ удобно воспользоваться можетъ, въ началѣ пока по свойствамъ обстоятельствъ больнаго дальнѣйшая помощь сыскана будетъ, довольно.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Когда громовая туча приближается къ такому мѣсту, гдѣ находится барометръ, то ртуть въ немъ начинаетъ подниматься. Чѣмъ ближе громовая ту-

ча подходитъ къ Зениту наблюдателя, тѣмъ ртуть въ барометрѣ поднимается выше; тогда получитъ она самую большую высоту, когда громовая туча въ самомъ малѣйшемъ разстоянiи будетъ отъ наблюдателя. Но когда туча отъ Зенита наблюдателя начнетъ отдаляться, то и тяжесть Атмосферы начнетъ уменьшаться, и ртуть въ барометрѣ соразмѣрно тому упадать. И такъ когда гремитъ громъ и ртуть въ барометрѣ еще не начинаетъ подыматься, (что служитъ признакомъ, что еще не окруженъ Атмосферою громовой тучи) то нѣтъ и опасности: какъ же скоро примѣчено будетъ, что ртуть въ барометрѣ начинаетъ подыматься (вступленiе въ Атмосферу громовой тучи) то сiе значитъ что туча къ наблюдателю приближается, и опасность его возрастаетъ, (приближенiе Атмосферы громовой тучи) когда же ртуть паки начнетъ упадать, (начало выступленiя изъ Атмосферы громовой тучи) тогда опасность въ разсужденiи наблюдателя уже миновалась.

Какъ поступать съ людми пораженными громомъ?

Какъ дѣйствiе земляной бани въ

обращенїи къ жизни людей, пораженныхъ громомъ и кажущимися быть мертвыми, многими опытами изведано; то для сего и объявляется здѣсь слѣдующее.

Когда по несчастїю кто пораженъ молнїею и замертво поверженъ на землю, тогда раздѣваютъ его во всевозможной скорости до самой рубашки и во первыхъ разстегиваютъ галстукъ и всѣ то, что сколько нибудь стягиваетъ тѣло; потомъ немедленно относятъ его съ того мѣста, на которомъ онъ былъ пораженъ, на такое, гдѣ земля рыхла и можно дѣлать горизонтальную яму такой величины, что тѣло со всѣмъ протяженное свободно въ оной можетъ лежать и въ глубинѣ своей половиною фута болѣе толщины человѣческаго тѣла. Потомъ скидаютъ съ убитаго рубашку и кладутъ его совсѣмъ нагаго горизонтально въ приготовленную яму, такъ что онъ лежитъ на спинѣ, а голова его выше нежели ноги. Въ такомъ положенїи со всѣмъ покрываютъ тѣло его вынутою изъ ямы землею, толщиною на ладонь; однако такъ, что лицо совершенно открыто и земля, которую бросаютъ, до него не касается, въ та-

комъ состоянiи оставляютъ убитаго лежать нѣсколько времени и почасту прыскаютъ лице его холодною водою. Естьли есть въ человѣкѣ какiе нибудь слѣды жизни, то онъ оживаетъ, какъ опытами извѣдано, въ часъ или уже много въ 3 часа. Естлиже по прошествiи сего времяни не видно никагаго знака жизни, то человѣкъ при ударѣ въ него молнiи совершенно убитъ и само собою уже разумѣется, что въ такомъ случаѣ земляная баня не произведетъ никакаго дѣйствiя и слѣдовательно возвращенiя жизни ожидать не можно.

Какъ можетъ случиться, что сiе средство не скоро будетъ употреблено, потому что не будетъ работниковъ для вырытiя ямы или нужныхъ къ тому орудiй: то время, пока не будутъ сысканы работники и принесены надлежащiя орудiя не должно быть упущено и несчастный пораженный молнiею оставленъ безъ употребленiя нѣкоторыхъ средствъ; но должно естьли онъ полнокровенъ пустить ему кровь, безпрестанно обливать его холодною водою и вообще употреблять всѣ извѣстныя средства.



аго
пу
ою.
удь
акъ
или
по
ни-
при
у-
ся,
аня
и
жи-

сїе
ле-
ни-
хъ
не
не-
кно
ен-
ре-
ол-
шь
его
шь